Alana Maria Cerqueira de Oliveira
(Organizadora)

Alana Maria Cerqueira de Oliveira
(Organizadora)

Ano 2022

Editora chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora executiva
Natalia Oliveira
Assistente editorial
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto gráfico
Bruno Oliveira
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Natália Sandrini de Azevedo
Imagens da capa
iStock
Edição de arte
Luiza Alves Batista

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

Health promotion and quality of life 2

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Alana Maria Cerqueira de Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

H434 Health promotion and quality of life 2 / Organizer Alana Maria Cerqueira de Oliveira. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-258-0741-6
DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.416222211

1. Health. I. Oliveira, Alana Maria Cerqueira de (Organizer). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE

DECLARAÇÃO DA EDITORA

APRESENTAÇÃO

The work “Health promotion and quality of life 2” published in e-book format, traces the reader to articles of relevant importance in the Health Promotion area. The main focus of this work is updating on the type of research that is currently being done in the area, discourse and scientific dissemination of national and international research, encompassing the different related areas.

According to the WHO, the definition of health corresponds to “a stage of physical, mental and social well-being and not only to the absence of diseases or illnesses. Currently it is evident or scientific progress in this area, or that it increases in importance and the need for updating and consolidation of concepts, techniques, procedures and themes.

The scientific research produced in various regions of the country is disclosed in the form of original articles and reviews covering the different fields within the area. Producing as well a multidisciplinary and transversal work that ranges from basic research to practical application.

The work was elaborated primarily with a focus on professionals, researchers and students of the Health area and bem be in their interfaces or related areas. Meanwhile, it is an interesting read for all those who are in some way interested in the area.

Each chapter was prepared with the purpose of transmitting scientific information in a clear and effective manner, in Portuguese or Spanish, in an accessible, concise and didactic language, attracting the reader’s attention, regardless of their academic or professional interest.

The chapters of this work explain about: benefits of the use of Garcinia cambogia L., acute kidney injury, emaciation process, treatment of exstrophies of bexiga, management of two health service residues, POEMS syndrome, risk factors for thrombosis, pre -surgery, reduction of the incidence of HIV, diet rich in sucrose, mixture for mass without gluten and lactose, Jebsen and Taylor manual function test tool, therapeutics of depression, role of physical activity, fome and the impact of unemployment on health .

The book “Health promotion and quality of life 2”, with current publications and Atena editora, has created a platform that offers an adequate, conducive and reliable structure for the scientific dissemination of various research areas.

A good reading to all!

Alana Maria Cerqueira de Oliveira

SUMÁRIO

SUMÁRIO

BENEFÍCIOS DO USO DA GARCINIA CAMBOGIA COMO AUXILIAR NO EMAGRECIMENTO E A RELEVÂNCIA DE SEUS EFEITOS TÓXICOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Data de submissão: 07/10/2022 *Data de aceite: 01/11/2022*

Luanna Fernandes Rodrigues de Melo Ferraz
Centro Educacional do Vale do Ipojuca - UNIFAVIP
Caruaru-PE
https://orcid.org/0000-0001-9583-0899

José Edson de Souza Silva
Centro Educacional do Vale do Ipojuca - UNIFAVIP
Caruaru - PE

RESUMO: Este presente artigo passa a retratar de forma descritiva sobre a importância e benefícios do uso da planta Garcinia cambogia, aplicando-se como um auxiliar no processo de emagrecimento, abordando quanto a correta aplicação, assim como seus eventuais efeitos tóxicos quando não usada corretamente. A relevância desta abordagem neste projeto se aplica como essencial para corroborar dados científicos de caráter informativo, atestando o conhecimento técnico do farmacêutico no uso de plantas medicinais e gerar informações entendíveis para os presentes leitores. Almejando analisar e se fazer compreender a relevância da aplicação da Garcinia cambogia como um fitoterápico melhorador para o emagrecimento e seus efeitos, assim como suas principais composições químicas e consideráveis ao efeito anoréxico. Sendo perspicaz o conhecimento dos efeitos benéficos, bem como dos adversos, sua composição e interação com outros substancias. Este projeto pretende traçar os caminhos voltados a revisão de literatura embasada com o estudo de obras associadas a partir de analises de textos, vendo em si o seu teor qualitativo ali presente. Além disso, o artigo passou a comprovar a sua relevância acerca de estudos da temática, assim como evidenciou as melhorias e avanços que o mesmo tem acontecido ao longo dos tempos.
PALAVRAS-CHAVE: Garcinia cambogia, ácido hidroxícitrico, efeitos, benefícios;

BENEFITS OF USING GARCINIA CAMBOGIA L. HOW TO HELP IN THE SLIMMING PROCESS AND THE RELEVANCE OF ITS TOXIC EFFECTS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: This article begins to portray in a descriptive way the importance and benefits of using the Garcinia cambogia plant, applying itself as an aid in the weight

loss process, addressing the correct application, as well as its possible toxic effects when not used correctly. The relevance of this approach in this project is applied as essential to corroborate scientific data of an informative nature, attesting to the pharmacist's technical knowledge in the use of medicinal plants and generating understandable information for the present readers. Aiming to analyze and make understand the relevance of the application of Garcinia cambogia as an improving herbal medicine for weight loss and its effects, as well as its main chemical compositions and considerable to the anorexic effect. Being insightful the knowledge of the beneficial effects, as well as the adverse ones, their composition and interaction with other substances. This project intends to trace the paths aimed at a literature review based on the study of associated works from text analysis, seeing in itself its qualitative content present there. In addition, the article went on to prove its relevance to studies on the subject, as well as evidence of the improvements and advances that the same has taken place over time.
KEYWORDS: Garcinia cambogia, hydroxycitric acid, effects, benefits.

RESUMEN: Este artículo comienza retratando de manera descriptiva la importancia y los beneficios del uso de la planta de Garcinia cambogia, aplicándose como coadyuvante en el proceso de pérdida de peso, abordando la correcta aplicación, así como sus posibles efectos tóxicos cuando no se utiliza correctamente. La pertinencia de este enfoque en este proyecto se aplica como fundamental para corroborar datos científicos de carácter informativo, que acredite el conocimiento técnico del farmacéutico en el uso de plantas medicinales y genere información comprensible para los presentes lectores. Con el objetivo de analizar y hacer comprender la relevancia de la aplicación de la Garcinia cambogia como fitomejorador para la pérdida de peso y sus efectos, así como sus principales composiciones químicas y sus efectos anoréxicos. Siendo minucioso el conocimiento de los efectos beneficiosos, así como los adversos, su composición e interacción con otras sustancias. Este proyecto pretende trazar los caminos tendientes a una revisión bibliográfica a partir del estudio de obras asociadas a partir del análisis de textos, viendo en sí su contenido cualitativo allí presente. Además, el artículo pasó a demostrar su relevancia para los estudios sobre el tema, así como evidenciar las mejoras y avances que el mismo ha tenido a lo largo del tiempo.
PALABRAS CLAVE: Garcinia cambogia, ácido hidroxicítrico, efectos, beneficios.

1 | INTRODUÇÃO

No território brasileiro, a obesidade tem sido enquadrada na classe de doenças crônicas não transmissíveis, sendo definida como um agravo multifatorial devido ao balanço energético positivo que contribui para o acúmulo de gordura (MONTEIRO e CONDE, 2010; KAG e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2013).

Esse processo acaba relacionando-se a riscos à saúde decorrente de sua associação com complicações de ordem metabólica, tais como diabetes, hipertensão, dislipidemia, doença hepática gordurosa não alcoólica e doenças cardiovasculares e entre outras (MONTEIRO e CONDE, 2010; KAG e VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2013).

Pesquisas vêm sendo conduzidas para a descoberta de produtos naturais, à base

de plantas, para auxiliar no tratamento da obesidade devido aos seus efeitos mais seguros. Dentre estes, destaca-se o extrato obtido dos frutos secos de *Garcinia Cambogia* L., que vem sendo estudado e utilizado como suplemento natural para perda de peso (FASSINA et al., 2015; SANTO et al., 2020; SOUZA et al., 2021).

No Brasil o uso de produtos obtidos de plantas medicinais, denominados fitoterápicos, é regulamentado pelo Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, coordenado pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA).

As propriedades antiobesidade da *G. cambogia* têm sido atribuídas ao ácido hidroxicítrico (HCA), sendo uma planta colhida de árvores que crescem na Índia e no Sudeste Asiático. Suas substancias antiadipogênicas estão presentes na casca ou epicarpo do fruto e representa nesse caso 20-30% do peso seco, tratando-se de um ingrediente popular utilizado para redução de peso. Vários mecanismos de ação têm sido propostos para explicar os potenciais efeitos benéficos do HCA, mas seus mecanismos de toxicidade permanecem obscuros (FERREIRA et al., 2020).

Estudos mencionam o ácido hidroxicítrico (HCA) presente na *G. cambogia* como o principal elemento responsável pelos efeitos tóxicos. Contudo, deve-se ressaltar que o consumo de seus frutos ocorre há séculos no Sudeste Asiático e tem sido geralmente reconhecido como seguro.

Por isso, não se deve descartar que os potenciais efeitos negativos decorrentes da combinação do suplemento de *Garcinia*, estejam associados com outros suplementos alimentares incluídos na dieta do consumidor e/ou mesmo com o uso de diversos medicamentos (CRESCIOLI et al., 2018).

Resultados obtidos por Corey et al., (2016), corroboram com esta afirmação, uma vez que constataram que os efeitos hepatotóxicos em testes clínicos foram observados ao usar extratos de *G. cambogia*, presentes em suplementos que continham minerais e/ou vitaminas em suas formulações.

Por fim, é importante ressaltar que os relatos de casos de efeitos adversos geralmente refletem as associações entre a toxicidade observada e a ingestão do suplemento dietético, em vez da causalidade. Essas associações precisam ser examinadas e, se os suplementos forem considerados os causadores das alterações relatadas, estes produtos precisam ser identificados, juntamente com a dose em que os efeitos negativos são induzidos. Nesse sentido, para não subestimar o levantamento dos diagnósticos já mensurados, provavelmente seja preciso que os consumidores sejam determinantes em seus relatos clínicos. Principalmente, quando questionados sobre os alimentos, bebidas e medicamentos que consumiram em associação com o extrato de *G. cambogia* (FERREIRA et al., 2020; ANDUEZA, GINER e PORTILLO, 2021).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo perscrutar o uso terapêutico *G. cambogia* como coadjuvante no processo de emagrecimento, bem como a relevância de seus efeitos tóxicos.

Diante disso foi abordada a seguinte problemática, quais os benefícios do fitoterápico G. *cambogia* como coadjuvante no controle da obesidade? Quais os possíveis efeitos tóxicos deste fitoterápico para a saúde humana, quando não administrada de forma correta? Quais os componentes nas formulações contendo extrato de G. *cambogia* que não apresentam toxicidade, quando utilizados em interação fitoterápica?

Para o tratamento da obesidade a fitoterapia se destaca, como sendo uma alternativa atual, eficaz e de baixo custo. (BRUNING, MOSEGUI e VIANNA, 2012).

A fim de viabilizar a consecução do objetivo geral de estudo, foram formulados objetivos específicos, como forma de restringir logicamente o raciocínio descritivo apresentado neste estudo. Dentre eles são:

- Analisar os constituintes químicos presentes na *G. cambogia.*
- Pontuar a segurança e eficácia do *G. cambogia* como auxiliador no tratamento da obesidade.
- Buscar uma melhor compreensão acerca de conceitos da temática apresentada

2 | METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza por uma revisão da literatura com abordagem qualitativa. A escolha deste método deve-se a possibilidade de incluir diversos tipos de literaturas, tais como: livros, artigos científicos, revisões bibliográficas e pesquisas sobre o contexto geral e tópicos relacionados. Com isso, torna-se possível coletar diversas informações atualizadas sobre um determinado contexto, permitindo aos pesquisadores atualizarem-se e realizarem inferências pertinentes para a comunidade científica (GONÇALVES, 2019).

A seleção das fontes de pesquisa será baseada em publicações de autores de reconhecida importância no meio acadêmico, artigos veiculados, sítios da internet, relatórios de simpósios, dentre outros.

Nesse processo tratou-se da busca de pesquisas relacionadas à temática sobre a análise tridimensional voltada a pesquisa foi realizada em bases de dados indexados: Scientific Eletronic Library (SciELO), Medical Literature Library of Medicine (Medline) e PubMed, sendo selecionados somente artigos completos publicados entre 2002 até os dias atuais, disponibilizadas em Inglês ou português. Foram utilizadas para as buscas nas bases de termos livres/ Palavras-chave como: *Garcinia cambogia*, Toxicidade *Garcinia cambogia,* ácido hidroxicítrico, obesidade, resposta de saciedade e efeitos colaterais de *Garcinia cambogia*, entre outros. Os termos serão combinados em ambos os idiomas com as associações e desfechos de interesse.

Serão incluídos todos os artigos originais e revisão indexada, com delineamento experimental (ensaios clínicos, randomizados ou não) ou observacional (estudos de caso-controle, estudos de coorte e estudos antes e depois), realizados em humanos e animais

com excesso de peso, dos quais serão avaliados os seguintes desfechos: perda de peso e redução da ingesta alimentar. Serão excluídos os artigos que analisaram efeitos sobre crianças e gestantes.

De acordo com Lakatos (1998), a pesquisa foi desenvolvida e classificada de forma que fosse possível atingir o objetivo da pesquisa de forma mais eficiente. Para melhor exploração desta pesquisa, observou-se que ela é classificada como pesquisa exploratória devido ao fato do uso de fontes bibliográficas e descritivas para que fosse possível descrever todo o processo.

Para mais, a revisão da literatura, originou-se a partir da necessidade que pesquisadores encontravam para desenvolver métodos lineares de pesquisa, com rigor metodológico claramente definido e, acima de tudo, com descrição de etapas que pudessem ser seguidas por outros pesquisadores, ou seja, que seus métodos fossem de fácil replicação ou adaptação ao contexto mais próximo àquele que pesquisa (GONÇALVES, 2019).

A revisão de literatura, contribui para que os pesquisadores identifiquem como o campo de pesquisa tem se posicionado acerca de determinada temática, possibilitando que a partir do levantamento dos resultados apontados em diversos estudos, convirjam em um ponto de singularidade englobando a visão de todos os estudiosos, formulando conceitos, sentidos e contextos amplos sobre diversos temas (CARVALHO, 2020).

Visto isso, ela segue a premissa de uma abordagem qualitativa dos estudos selecionados, pois, detém-se a qualidade das informações retratadas, independente da metodologia utilizada por esses estudos, pois, tanto estudos quantitativos, quanto estudos qualitativos, contribuem para que os pesquisadores analisem o contexto que se detém e, assim, concretizem seu posicionamento sobre a temática pesquisada (GALVÃO; RICARTE, 2019).

3 | RESULTADOS E DISCURSÃO

3.1 Obesidade

A Organização Mundial da Saúde estima que a obesidade atingirá 30% da população na Inglaterra, 40% nos Estados Unidos e 20% no Brasil, com base em projeções nacionais das últimas décadas.

A obesidade não é apenas considerada uma epidemia global, mas é a barreira nutricional mais importante nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (WANDERLEY, 2010).

A obesidade é o acúmulo de gordura corporal, geralmente devido ao excesso de ingestão calórica na alimentação, acima dos valores que o corpo utiliza para manter e realizar as atividades diárias (WANDERLEY, 2010). Ou seja, a obesidade ocorre quando a ingestão alimentar é maior que o gasto energético correspondente. Para determinar o quadro de obesidade, alguns fatores precisam ser considerados. A principal delas é o

cálculo do índice de massa corporal (IMC), que avalia a relação entre o peso e a altura de uma pessoa (SILVA, 2013).

De acordo com (Tavares, 2010) isso, a doença é dividida em diferentes graus, desde a obesidade leve até a obesidade grave ou mórbida. A obesidade infantil ocorre quando uma criança pesa mais do que o peso recomendado para sua idade e altura.

A obesidade continua a alarmar o mundo a um ritmo crescente. Está acima do peso ou obeso causa problemas significativos de saúde e sociais, constituindo no fator chave para ocorrência de doenças não transmissíveis, como aterosclerose, doenças cardiovasculares, diabetes e até mesmo alguns tipos de câncer que levam à morte prematura (IBRAHIM et al., 2022).

O tratamento geralmente é direcionado à dieta (reeducação alimentar), exercício físico, psicoterapia e, às vezes, à recaída da medicação para anorexia. A introdução de aspectos voltados à alimentação saudável é a base do processo de perda de peso e recomenda-se uma ingestão energética equilibrada (WANDERLEY, 2010).

Estudos recentes nos Estados Unidos mostraram que o maior percentual deve ser dado ao total de energia que um indivíduo obtém, e não ao total de gordura da dieta, por isso o Ministério da Saúde do Brasil passou a fornecer orientações de alimentação saudável à população com o objetivo de lembrando e incentivando a prática dessa mudança alimentar (BANDONI, 2006).

Por sua vez, o gasto energético total de um indivíduo ocorre de três formas: a taxa metabólica de repouso, que é a energia requerida pelo organismo para realizar suas funções básicas, para atingir a homeostase, e o efeito térmico da alimentação, que é o gasto energético de digestão, absorção, síntese e armazenamento os nutrientes e, finalmente, o gasto energético relacionado à atividade física, que depende do movimento voluntário e do gasto energético, variam de pessoa para pessoa, mas é a maneira mais regulada e intencional de perder gordura corporal (ADES, 2002).

3.2 Garcinia Cambogia

Garcinia cambogia é uma das plantas anoréxicas de eleição, um gênero da família Clusiaceae, que possui várias espécies de árvores e arbustos das Américas, Polinésia, África e Ásia a (MOUSINHO et al, 2014).

Sendo essa espécie nativa do Sul da Ásia, tem o poder de controlar, reduzir o peso, pela metabolização acelerada dos adipócitos do próprio corpo. Sendo muito utilizada na Índia também como tempero, saborizando os pratos de forma exótica pelo seu composto químico, o ácido hidroxícitrico, advindo da casca do fruto. Além disso, esse ácido é o que promove a inibição do apetite e a redução do colesterol (ZAMBON, et al. 2018).

São mais utilizadas a casca seca e a polpa do fruto da G. cambogia, e a composição principal de metabólitos secundários são: flavonoides, alcaloides, saponinas, compostos fenólicos, taninos, carboidratos e proteínas (TEIXEIRA, 2016).

Ainda é composto por antocianinas, lactonas de hidroxicitrato, compostos fenólicos, pectina na polpa e sais minerais na casca, sendo utilizada como corante (VERBINEN & OLIVEIRA, 2018).

Embora possua outras substâncias, demais compostos já isolados da planta, são encontrados conforme o quadro descrito abaixo:

CLASSE DE METABÓLITOS	SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS
BENZOFENONAS	Garcinol, isogarcinol, guttiferone I, guttiferone N, guttiferone J, guttiferone K e guttiferone M, poliisopreniladas.
XANTONAS	Garbogiol, rheediaxantona A, xantonas tetracíclicas poliisoprenilada (oxi-guttiferone I, oxi-guttiferone K, oxi-guttiferone K2 e oxi-guttiferone H).
ÁCIDOS ORGÂNICOS	Ácido Hidroxicítrico, ácido tartárico, ácido cítrico e ácido málico.

QUADRO 1 - Substâncias químicas presentes na *G. cambogia*

FONTE: (MONTEIRO, 2008; TEIXEIRA, 2016).

Fassina et al. (2015) discorre em sua revisão uma positividade entre G. cambogia e efeitos emagrecedores, que são: inapetência, redução da medida de gordura, da lipogênese, do colesterol e glicemia. Ressaltando que pode haver diferencial em doses, tempo de tratamento e amostragem dos estudos com G. cambogia, podendo ser assim contraditório.

3.3 Efeito emagrecedor da *Garcinia Cambogia*

Oluyemi et al., (2007) relataram o efeito antiobesidade de G. cambogia e redução significativa nos valores de Triacilglicerol (TAG) do tecido adiposo. Já os resultados obtidos por Sharma et al., (2018), demonstraram a combinação do extrato desta planta e o extrato de bagaço da fruta pêra na supressão da adipogênese, associado ao ácido hidroxicítrico (HCA) presente na *G. Cambogia*, que inibe a adenosina trifosfato citrato liase, necessária para a biossíntese de ácidos graxos e colesterol.

O ácido hidroxicítrico, biologicamente ativo, cuja a ação enzimática inibitória da ATP citrato liase, atuante também na adipogênese e atuando na supressão da fome e redução do peso corpóreo (Heymsfield, 1998).

Através de estudos em animais mostraram que através da inibição de ATP citrato liase, houve redução na formação de ácidos graxos, tendo em vista que a ATP catalisa a clivagem extra mitocondrial do citrato na formação de oxalacetato e acetil-CoA. Desta forma limitando a acetil CoA, que é fundamental na síntese de ácidos graxos (JENA, 2002).

Já segundo evidenciou Ohia et al. (2002), o ácido hidroxicítrico inibe a absorção da serotonina radio marcada em fatias corticais do cérebro de ratos *in vitro*, de forma análoga ao mecanismo de ação recaptador de serotonina propiciado pela fluoxetina na inibição do apetite.

3.4 Efeitos tóxicos da *Garcinia Cambogia*

Segundo Mousinho et al. (2015), em sua avaliação sobre genotoxicidade do ácido hidroxicítrico, elaborada a partir de ensaios com mutação bacteriana e aberrações cromossômicas e micronúcleos em células de medula óssea de ratos, num tratamento agudo e crônico, com doses usuais da população para atenuação do peso, houve a formação de micronúcleos. Já Deshmukh et al. (2008), avaliou um potencial de más formações congênitas, nos ratos. E ainda que a super-dosagem causou anomalias esqueléticas leves e alterações hepáticas na descendência desses animais.

De acordo com Shara et al. (2003), por um período de 90 dias, o manejo de doses elevadas em ratos obesos causou alterações de peroxidação lipídica hepática, atrofia testicular severa, alterações cromossomiais nas células do cólon transmutação histopatológica em vários tecidos dos roedores.

Já no organismo humano, contradizendo o exposto acima, relatou-se que o uso do ácido hidroxícitrico, em doses recomendáveis pela a FDA (Food and Drug Administration) não causa efeitos tóxicos. Para tanto, o autor não avaliou administração, nem tempo de exposição se crônico ou agudo (NAVES A., PASCHOAL, 2007)

Estudo apurado com 44 homens, adultos, atestou que o composto químico em questão, em doses sugeridas pela FDA, não afetou os níveis de secreção hormonal nesses indivíduos (HAYAMIZU et al., 2007)

Em raros relatos de casos, GB tem sido vinculada a síndromes serotoninérgicas, rabdomiólise, e toxicidade hepática. (BETHESDA (MD), 2012).

Em suma, desde que em doses permissíveis, a suplementação com G. cambogia não causa efeitos colaterais e não será contraindicado, considerando-se que o ácido hidroxicítrico não atravessa a barreira hematoencefálica, entoa, não causará males no Sistema nervoso central (MANETI, 2010).

Todavia, acredita-se que há dois mecanismos mais amplos: um mecanismo dose-dependente através do consumo de HCA e uma causa idiossincrática, independente da dose (BETHESDA (MD), 2012).

Haber et al., (2018), alertam que deve haver uma precaução quanto uso prolongado de extrato de *G. cambogia* devido a uma possível hepatotoxicidade. Em geral apesar dos suplementos de ervas e dietéticos serem indicados como seguros, estes produtos são mencionados como responsáveis por 20% das lesões hepáticas induzidas por drogas no mundo (COREY et al., 2016).

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em busca de anorexígenos miraculosos e erroneamente tratados como inofensivos, a busca, bem como, a oferta, dos fitoterápicos emagrecedores é crescente. Nesta abordagem, de forma mais específica, quanto a Garcinia cambogia o uso dessa planta é positivo ao tratamento de sobrepeso, obesidade, inapetência e hipocolesterolêmico, embora com ressalvas, pois, mesmo sendo "natural" há fatores relevantes que podem causar toxicidade ou causar efeitos indesejáveis.

O presente artigo abordou de forma sucinta um fitoterápico positivo aos efeitos emagrecedores a que se propõe, embora não haja numerosos e robustos estudos que definam de forma mais clara seu mecanismo de ação no organismo humano e os efeitos adversos causados seja pela planta pura ou em associações. Diante do exposto, conclui-se que esse fitoterápico, embora carente de mais estudos homogêneos poderá alcança efeitos terapêuticos, dependentes da dose, administração, tempo de uso, interações e associações comportamentais saudáveis para tanto.

REFERÊNCIAS

ABNT. NBR 10520: citações: elaboração. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro, 2002.

ABNT. NBR 14724: formatação de trabalhos acadêmicos. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro, 2011.

ABNT. NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração. VERSÃO CORRIGIDA ATUALIZADA: ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro, 2002.

ABNT. NBR 6028: resumo: elaboração. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro, 2002.

ADES, L., & KERBAUY, R. R. (2002). **Obesidade: realidades e indagações.** *Psicologia USP*, *13*, 197-216. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-65642002000100010

ANDUEZA, N.; GINER, R. M.; PORTILLO, M. P. Risks associated with the use of garcinia as a nutritional complement to lose weight. **Nutrients**, v.13, n. 2, p. 2-19, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/nu13020450

BANDONI, D. H. (2006). Índice de qualidade da refeição de empresas cadastradas no programa de alimentação do trabalhador na cidade de São Paulo (**Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo**).

BRUNING, M. C. R; MOSEGUI, G. B. G; VIANNA, C. M. de M. A utilização da fitoterapia e de plantas medicinais em unidades básicas de saúde nos municípios de Cascavel e Foz do Iguaçu – Paraná: a visão dos profissionais de saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Cascavel Pr., p.10, 2012. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5380/acd.v19i3.59541

CARVALHO, Y. M. Do velho ao novo: a revisão de literatura como método de fazer ciência. **Revista Thema,** v. 16, n. 4, p. 913–928, 2020. Doi: 10.15536/thema.V16.2019.913-928.1328. Acesso em: 21 jun. 2022.

COREY, R.; WERNER, K. T.; SINGER, A.; MOSS, A.; SMITH, M.; NOELTING, J.; RAKELA, J. Acute liver failure associated with *Garcinia cambogia* use. **Annals of Hepatology**, v. 15, n. 1, p. 123-126, 2016. Disponível em: https://doi.org/10.5604/16652681.1184287

CRESCIOLI, G.; LOMBARDI, N.; BETTIOL, A.; MARCONI, E.; RISALITI, F.; BERTONI, M.; IPPOLITO, F. M.; MAGGINI, V.; GALLO, E.; FIRENZUOLI, F.; VANNACCI, A. Acute liver injury following Garcinia cambogia weight-loss supplementation: Case series and literature review. **Internal and Emergency Medicine**, v. 13, n. 6, p. 857-872, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11739-018-1880-4

DESHMUKH NS, BAGCHI M, YASMIN T, BAGCHI D. Safety of a novel calcium (potassium saltof (-) – Hydroxycitric Acid (HCA-SX): II Development toxicity study in rats. **Toxicol Mech Met**. 2008;18(5):443-451.Disponível em: https://doi.org/10.1080/15376510802055022

FASSINA, P.; ADAMI, F. S.; ZANI, V. T.; MACHADO, I. C. K.; GARAVAGLIA, J.; GRAVE, M. T. Q.; RAMOS, R.; BOSCO, S. M. D. The effect of *Garcinia cambogia* as coadjuvant in the weight loss process. **Nutrición Hospitalaria**, v. 32, n. 6, p. 2400-2408, 2015. Disponível em: https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9587.

FERREIRA, V.; MATHIEU, A.; SOUCY, G.; GIARD, J. M.; ERARD-POINSOT, D. **Acute severe liver injury related to long-term *Garcinia cambogia* intake**. v. 7, n. 8, e00429, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000429

GALVÃO, MARIA CRISTIANE BARBOSA E RICARTE, IVAN LUIZ MARQUES. **Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação**. Logeion: Filosofia da Informação, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019Tradução. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335831854_REVISAO_SISTEMATICA_DA_LITERATURA_CONCEITUACAO_PRODUCAO_E_PUBLICACAO/link/5d7ede30a6fdcc2f0f713bad/download. Acesso em: 21 jun. 2022

GONÇALVES, J. R. Como escrever um artigo de revisão de literatura**. Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 2, n. 5, p. 29–55, 2019. Doi: 10.5281/zenodo.4319105. Disponível em: http://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/122. Acesso em: 21 jun. 2022.

HABER, S.; AWWAD, O.; PHILLIPS, A.; PARK, A.; PHAM, T. *Garcinia cambogia* for weight loss. Am. **American Journal of Health-System Pharmacy**, v. 75, n. 2, p. 17–22, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.2146/ajhp160915

HAYAMIZU K, TOMI H, KANEKO I, SHEN M, SONI MG, YOSHINO G. **Effects of Garcinia cambogia extract on serum sex hormones in overweight subjects**. Fitoterapia. 2008;79(4):255-261. doi:10.1016/j.fitote.2007.12.003

HEYMSFIELD, S.B; ALLISON, D.B.; VASSELLI, J.R.; PIETROBELLI, A.; GREENFIELD, D.; NUNEZ, C. Garcinia cambogia (Hydroxycitric Acid) as a Potential Antiobesity Agent: A Randomized Controlled Trial. **JAMA.** 1998;280 (18):1596–1600. Disponível em: doi:10.1001/jama.280.18.1596.

IBRAHIM, M, K. ABOELSAAD, M.; TONY, F.; SAYED, M. *Garcinia cambogia* extraxt alters anxiety, sociability and dopamine turnover in male Swiss albino mice. **Springer Nature Journal,** v. 4, n. 23, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s42452-021-04902-z

JENA BS, JAYAPRAKASHA GK, SINGH RP, SAKARIAH KK. Chemistry and biochemistry of (-)-hydroxycitric acid from Garcinia. ***J Agric Food Chem.*** 2002;50(1):10-22. doi:10.1021/jf010753k

KAC G, VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ G. A transição nutricional e a epidemiologia da obesidade na América Latina. **Caderno de Saúde Publica*,*** v. 19, n. 1, p. 4-5, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-311X2003000700001

LAKATOS, E.M. **Fundamentos de Metodologia Científica** 5ª edição. São Paulo - SP: Editora Atlas S.A, 2003.

LIVERTOX: Informações clínicas e de pesquisa sobre lesão hepática induzida por drogas [Internet]. **Bethesda (MD): Instituto Nacional de Diabetes e Doenças Digestivas e Renais**; 2012-. Garcinia Cambogia. [Atualizado em 13 de fevereiro de 2019]. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548087/

MANENTI AV. Plantas medicinais utilizadas no tratamento da obesidade: uma revisão. [**Trabalho de Conclusão de Curso de Nutrição da Universidade do Extremo Sul Catarinense UNESC**] Criciúma; 2010. Disponível em: http://repositorio.unesc.net/handle/1/127

MONTEIRO CA, CONDE WL. A tendência secular da obesidade segundo estratos sociais: nordeste e sudeste do Brasil, 1975-1989-1997. **Arquivos Brasileiro de Endocrinologia & Metabologia, v.** 43, n 3, p. 186-194, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0004-27301999000300004

MOUSINHO, LORENNA et al. Toxicidade de compostos químicos com ação anorexígena extraídos de Garcinia cambogia (Garcínia) e Panax ginseng (Ginseng). **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, [S.l.], v. 19, n. 4, ene. 2015. ISSN 1028-4796. Disponível em: <http://www.revplantasmedicinales.sld.cu/index.php/pla/article/view/273/104>.

NAVES A, PASCHOAL VCP. Regulação funcional da obesidade. **Rev. Com Scientiae Saúde** 2007;6(1):189-99.

OHIA SE, OPERE CA, LEDAY AM, BAGCHI M, BAGCHI D, STOHS SJ. Safety and mechanism of appetite suppression by a novel hydroxycitric acid extract (HCA-SX). ***Mol Cell Biochem***. 2002;238(1-2):89-103. doi:10.1023/a:1019911205672

OLUYEMI, K.A.; OMOTUYI, I.O.; JIMOH, O.R.; ADESANYA, O.A.; SAALU, C.L.; JOSIAH, S.J. Erythropoietic and anti-obesity efects of *Garcinia cambogia* (bitter kola) in wistar rats. **Biotechnology & Applied Biochemistry**, v. 46, n. 1, p. 69-72, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1042/BA20060105

RDC 26 – 13 de Maio de 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2014/rdc0026_13_05_2014.pdf

SANTO, B. L. S. E. et al. Medicinal potential of garcinia species and their compounds. **Molecules**, v. 25, n. 19, p. 1-30, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3390/molecules25194513.

SHARA M, OHIA SE, YASMIN T, ZARDETTO-SMITH A, KINCAID A, BAGCHI M, et al. Dose-and time-dependent effects of a novel (-)-hydroxycitric acid extract on body weight, hepatic and testicular lipid peroxidation, DNA fragmentation and histopathological dataover a period of 90 days. **Mol Cell Biochem**. 2003;254(1-2): 339-46.

SHARMA, K.; KANG, S.; GONG, D.; AH, S. H; PARQUE, E. Y; CARVALHO, M. H; YI, E. Combination of *Garcinia cambogia* extract and pear pomace extract additively suppresses adipogenesis and enhances lipolysis in 3T3-L1 Cells. **Pharmacognosy Magazine**, v. 14, n. 54, p. 220-226, 2018. Disponível em: http://www.phcog.com/text.asp?2018/14/54/220/229691

SILVA FILHO, D. J. D. (2013). O impacto da educação física escolar na prevenção da obesidade. **Trabalho de conclusão de curso** [internet]. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14614/1/TCC22020%28LUCAS%20E%20E%20PEDRO%29.pdf. Acesso em: 29 set. 2022

SOUZA, K. J. F. et. al. The use of herbal medicines in the treatment of obesity. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, e56101219425, 2021. Disponível em: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19425

TAVARES, T. B., NUNES, S. M., & SANTOS, M. D. O. (2010). Obesidade e qualidade de vida: revisão da literatura. ***Rev Med Minas Gerais***, *20*(3), 359-66. Disponivel em: http://rmmg.org/artigo/detalhes/371. Acesso em: 01 out. 2022

TEIXEIRA, M. S. M. avaliação da atividade fotoprotetora de formulação cosmética contendo a associação entre fração em clorofórmio de Garcinia cambogia Desr. (Clusiaceae) e filtro sintético de amplo espectro. Pág. 61, **TCC (Graduação)** - Curso de Farmácia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016

VERBINEN, A., & OLIVEIRA, V. B. (2018). A Utilização da Garcinia cambogia como coadjuvante no tratamento da obesidade. *Visão Acadêmica*, *19*(3). **Rev. UFPR**. Disponivel em: https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/59541/37417. Acesso em: 01 out. 2022

WANDERLEY, E. N., & FERREIRA, V. A. (2010). Obesidade: uma perspectiva plural. ***Ciência & Saúde Coletiva***, *15*, 185-194. Disponivel em: https://www.scielo.br/j/csc/a/cxTRrw3b5DJcFTcbp6YhCry/abstract/?lang=pt. Acesso em: 30 set. 2022

ZAMBON, CAMILA PEREIRA et al. O uso de medicamentos fitoterápicos no processo de emagrecimento em acadêmicos do curso de farmácia da faculdade de educação e meio ambiente–Faema. 2018. Disponível em: DOI:10.34117/bjdv7n9-386

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL E MANEJO CLÍNICO DA LESÃO RENAL AGUDA

Data de aceite: 01/11/2022

Ana Cláudia Leal Cavalcanti
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/5431459824861204

Arthur Hebert Dantas Santos
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/9032210228155730

Ana Lavínia Siqueira França Gomes Silva
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/9991685425690164

Antonio Carlos Nascimento Santos Junior
Universidade Tiradentes, Aracaju

Adrielle Karolina Ribeiro Lima
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/7072238990243954

Ana Victoria Lima Boto Moraes
Universidade Tiradentes, Aracaju

Vivyan Maria Lima Santos
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/3451802624244737

Pedro Victor Rêgo de Matos
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/6081624748028880

Isabelle Karolinne Bispo Andrade
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/9450429356487206

Hanna Vitória da Cruz Correia
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/9535710555658567

Rômulo Carvalho Costa
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/6393739067443091

Mariana Flor Rocha Mendonça Melo
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/0563943703268091

RESUMO: **INTRODUÇÃO:** A injúria renal aguda pode ser causada por 3 mecanismos básicos: (1) hipofluxo renal (azotemia pré-renal), (2) lesão no próprio parênquima renal (azotemia renal intrínseca), (3) obstrução do sistema uroexcretor (azotemia pós-renal). A causa pré-renal é a mais comum no geral e a necrose tubular aguda é a causa mais comum (90%) na azotemia renal intrínseca. Exceto em pacientes em centro de terapia intensiva, cuja principal causa de IRA é a necrose tubular aguda também em geral. Uma vez que o espectro da LRA aborda subtipos com etiopatogenia e manejo clínico completamente diferentes, o atual estudo detém o objetivo de compendiar aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos de

importante relevância na condução da lesão renal aguda. **METODOLOGIA:** Essa é uma pesquisa de revisão narrativa da literatura acerca do diagnóstico diferencial e manejo clínico da lesão renal aguda. A seleção dos artigos foi construída através de diversas bases de dados, como Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Lilacs. A apresentação da discussão dos textos obtidos foi realizada de forma sintética, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade da revisão narrativa elaborada, de forma a elucidar o objetivo desse método. **RESULTADOS:** A azotemia pré-renal caracteriza-se por elevação de escórias nitrogenadas causada pela redução do fluxo sanguíneo renal. É a forma mais comum de LRA (55-60% dos casos), que se apresenta clinicamente pela reversibilidade, uma vez restaurado o fluxo renal. A azotemia renal intrínseca é uma disfunção renal aguda causada por lesão no próprio parênquima renal. É responsável por 35-40% dos casos de LRA. A azotemia pós-renal é uma disfunção renal causada por obstrução aguda do sistema uroexcretor. É responsável por apenas 5-10% dos casos de LRA, embora nos idosos esta proporção se torne um pouco maior devido à elevada prevalência da doença prostática. O diagnóstico diferencial e o manejo clínico específico estão sumarizados no capítulo completo. **CONCLUSÕES:** A lesão renal aguda é uma manifestação patológica da disfunção renal e pode ter origem pré-renal, renal intrínseca ou pós-renal, cuja cujo diagnóstico definitivo pode ser, muitas vezes, desafiador. Portanto, é de extrema importância conhecer os aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos de importante relevância na condução da lesão renal aguda, bem como suscitar, a partir deste, novos estudos capazes de estimar os impactos de um tratamento precoce adequado e de formas mais ágeis de se obter diferenciação diagnóstica pertinente.
PALAVRAS-CHAVE: Lesão renal aguda. Injúria renal. Diagnóstico diferencial. Tratamento.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND CLINICAL MANAGEMENT OF ACUTE KIDNEY INJURY

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Acute kidney injury can be caused by 3 basic mechanisms: (1) renal hypoflow (pre-renal azotemia), (2) damage to the renal parenchyma itself (intrinsic renal azotemia), (3) obstruction of the uroexcretory system (post-renal azotemia). -renal). The prerenal cause is the most common overall and acute tubular necrosis is the most common cause (90%) of intrinsic renal azotemia. Except in patients in an intensive care unit, whose main cause of AKI is acute tubular necrosis, also in general. Since the AKI spectrum addresses subtypes with completely different etiopathogenesis and clinical management, the current study aims to compend clinical, diagnostic and therapeutic aspects of important relevance in the management of acute kidney injury. **METHODOLOGY:** This is a narrative review of the literature on the differential diagnosis and clinical management of acute kidney injury. The selection of articles was built through several databases, such as Scielo, Google Scholar, PubMed and Lilacs. The presentation of the discussion of the texts obtained was carried out in a synthetic way, allowing the reader to evaluate the applicability of the narrative review elaborated, in order to elucidate the objective of this method. **RESULTS:** Prerenal azotemia is characterized by an increase in nitrogenous waste caused by reduced renal blood flow. It is the most common form of AKI (55-60% of cases), which clinically presents as reversibility, once renal flow is restored. Intrinsic renal azotemia is an acute renal dysfunction caused by damage to the renal parenchyma itself. It accounts for 35-40% of AKI cases. Postrenal azotemia is a renal dysfunction caused by acute obstruction of the uroexcretory system. It

accounts for only 5-10% of AKI cases, although in the elderly this proportion becomes slightly higher due to the high prevalence of prostate disease. Differential diagnosis and specific clinical management are summarized in the full chapter. **CONCLUSIONS:** Acute kidney injury is a pathological manifestation of renal dysfunction and may have pre-renal, intrinsic renal or post-renal origin, whose definitive diagnosis can often be challenging. Therefore, it is extremely important to know the clinical, diagnostic and therapeutic aspects of important relevance in the management of acute kidney injury, as well as to raise, from this, new studies capable of estimating the impacts of an adequate early treatment and more agile ways of to obtain relevant diagnostic differentiation.
KEYWORDS: Acute kidney injury. Kidney injury. Differential diagnosis. Treatment.

1 I INTRODUÇÃO

Funcionalmente, o rim executa as importâncias de filtração ou excreção, regulação do equilíbrio hidroeletrolítico e acidobásico e função endócrina, como produção de eritropoetina e calcitriol. O clearance de creatinina representa o volume de plasma que fica livre da substância a ser eliminada a cada minuto. Essa medida, entretanto, progressivamente perde sua precisão na injúria renal avançada, pois maior parte da perda de creatina ocorrerá via secreção tubular (em vez de via filtração), mas ainda permanece como o exame mais utilizado para diagnosticar o estágio inicial da injúria renal.

Nesse cenário de injúria renal, ocorre um quadro de evolução rápida, ao longo de horas ou dias, cujo diagnóstico é puramente laboratorial no início (vide creatinina e ureia plasmáticas), na ausência de sintomas. Quando a disfunção renal é grave (Cr > 4 mg/dl, geralmente com TFG < 15-30 ml/min), os sinais e sintomas da síndrome urêmica já podem aparecer. Ela será determinada como injúria renal aguda (IRA) se apresentar aumento da creatinina maior ou igual a 0,3 mg/dl em 48 horas, ou aumento da creatinina maior ou igual a 1,5 vezes o valor da base nos últimos 7 dias, ou débito urinário menor que 0,5 ml/kg/h por mais de 6h. O estadiamento de gravidade está representado na tabela 1.

Estágio 1	- Aumento da creatinina sérica >= 0,3 mg/dl, OU - Aumento da creatinina 1,5 a 1,9x o valor da base, OU - Débito urinário < 0,5 ml/kg/h por 6-12h.
Estágio 2	- Aumento da creatinina 2,0 a 2,9x o valor de base, OU - Débito urinário < 0,5 ml/kg/h por >= 12h
Estágio 3	- Aumento da creatinina para um valor >= 4,0 mg/dl, OU - Aumento da creatinina 3x o valor da base, OU - Débito urinário < 0,3 ml/kg/h por >= 24h, OU - Anúria >= 12h, OU - Início de terapia de substituição renal, OU - Queda na TFG < 35 ml/min/1.73 m^2 em pacientes < 18 anos

Tabela 1. Estadiamento de gravidade para IRA (KDIGO-2012)

A injúria renal aguda pode ser causada por 3 mecanismos básicos: (1) hipofluxo renal (azotemia pré-renal), (2) lesão no próprio parênquima renal (azotemia renal intrínseca),

(3) obstrução do sistema uroexcretor (azotemia pós-renal). A causa pré-renal é a mais comum no geral e a necrose tubular aguda é a causa mais comum (90%) na azotemia renal intrínseca. Exceto em pacientes em centro de terapia intensiva, cuja principal causa de IRA é a necrose tubular aguda também em geral.

Uma vez que o espectro da LRA aborda subtipos com etiopatogenia e manejo clínico completamente diferentes, o atual estudo detém o objetivo de compendiar aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos de importante relevância na condução da lesão renal aguda.

2 I METODOLOGIA

Essa é uma pesquisa de revisão narrativa da literatura acerca do diagnóstico diferencial e manejo clínico da lesão renal aguda. A seleção dos artigos foi construída através de diversas bases de dados, como Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Lilacs. Foram incluídos artigos publicados em português, inglês e espanhol, sem delimitação de período. As palavras-chave utilizadas foram “lesão renal aguda”, “injúria renal”, “diagnóstico diferencial” e “tratamento”. A apresentação da discussão dos textos obtidos foi realizada de forma sintética, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade da revisão narrativa elaborada, de forma a elucidar o objetivo desse método.

3 I RESULTADOS

3.1 Azotemia pré-renal

Caracteriza-se por elevação de escórias nitrogenadas causada pela redução do fluxo sanguíneo renal. É a forma mais comum de LRA (55-60% dos casos), que se apresenta clinicamente pela reversibilidade, uma vez restaurado o fluxo renal.

Além disso, expressa fisiopatologia diversa. Quando a pressão arterial média reduz, as arteríolas aferentes vasodilatam, reduzindo a resistência vascular do rim, evitando o hipofluxo renal. Em condições normais, o fluxo sanguíneo renal é preservado até uma pressão sistólica de 80 mmHg. Em idosos, hipertensos crônicos, diabéticos de longa data, a lesão de arteríola aferente reduz essa autorregulação. Outras condições envolvem a vasodilatação aferente, com o estímulo direto de barorreceptores de estiramento da própria musculatura lisa ateriolar (reflexo miogênico); a liberação intrarrenal de vasodilatadores endógenos (prostaglandina E2, sistema calicreínacinina, óxido nítrico) que agem predominantemente na arteríola aferente; a ação da angiotensina II, um vasoconstritor da arteríola eferente que promove um aumento da pressão da filtração glomerular; a relação com AINE, IECA e BRA, que prejudicam a autorregulação do fluxo renal e da TFG, precipitando a azotemia pré-renal; e a reação à adrenalina, dopamina (dose alfa), ergotamina, ciclosporina e contraste iodado, aos quais promovem intensa vasoconstrição inclusive de vasos renais.

As causas, portanto, são relativas a fisiopatologia supracitada: redução do volume circulante efetivo (hemorragia interna ou externa, diarreia, vômitos, fístulas digestivas, poliúria, sudorese intensa ou perda para o terceiro espaço), estados de choque, insuficiência cardíaca descompensada, cirrose hepática com ascite, nefropatia isquêmica, AINE, Inibidores da ECA/Antagonistas de Angiotensina II.

3.2 Azotemia renal intrínseca

É uma disfunção renal aguda causada por lesão no próprio parênquima renal. É responsável por 35-40% dos casos de LRA. Pode cursar com oligúria (necrose tubular aguda, rabdomiólise, glomerulonefrites ou nefropatias microvasculares), anúria (necrose cortical aguda, algumas glomerulonefrites), ou não oligúria/poliúria (necrose tubular aguda por aminoglicosídeos).

Dentre as causas, apresentam-se: necrose tubular aguda, Leptospirose, Nefrite intersticial aguda “alérgica” (penicilinas, cefalosporinas, sulfas, tetraciclinas, etc.), Glomerulonefrite difusa aguda, Glomerulonefrite rapidamente progressiva, Nefrosclerose hipertensiva benigna, Ateroembolismo por colesterol, Síndrome hemolítico-urêmica, Crise renal da esclerodermia, Trombose de veia renal bilateral, entre outras.

3.3 Azotemia pós-renal

É uma disfunção renal causada por obstrução aguda do sistema uroexcretor. É responsável por apenas 5-10% dos casos de LRA, embora nos idosos esta proporção se torne um pouco maior devido à elevada prevalência da doença prostática. Fundamentalmente, a azotemia pós-renal só irá se desenvolver nas obstruções com repercussão renal bilateral, como ocorre na obstrução ureteral, do colo vesical, ureteral bilateral ou ureteral em rim único; a não ser que o paciente seja um nefropata crônico.

A hiperplasia prostática benigna é a causa mais comum. Nesta doença, o tecido prostático que cresce é o interno, comprimindo, assim, em graus variados, a uretra prostática. Os fatores precipitantes mais frequentes são: uso de medicamentos anticolinérgicos (disfunção do detrusor) ou simpatomimético (espasmo do colo vesical), infecção prostática ou do trato urinário e infarto prostático. Clinicamente, o paciente apresenta-se com oligoanúria, desconforto hipogástrico e até bexigoma. Causas menos comuns se atêm a congênitas (valva uretral posterior, estenose uretral, fimose) ou adquiridas (câncer de próstata ou de bexiga, bexiga neurogênica, cálculos).

A LRA pós-renal deverá ser suspeitada em paciente idoso com história de prostatismo e que repentinamente ficou anúrico (por obstrução completa de uretra prostática). Insuficiência renal com anúria pode ser encontrada eventualmente na necrose cortical aguda e na glomerulonefrite rapidamente progressiva, mas deve sempre ser afastada a obstrução do trato urinário.

Quanto à fisiopatologia, é sabido que a obstrução urinária aguda provoca

vasodilatação arteriolar renal por prostaglandinas (fase com TFG normal – hiperêmica), liberação de substâncias vasoconstritoras e redução de TFG. Se permanecer por mais de 2-4 semanas nesse aspecto, o paciente evolui com fibrose intersticial e atrofia tubular progressiva, a chamada nefropatia obstrutiva crônica. Na vigência de infecção renal, a perda renal se acelera para dias, tornando-se a desobstrução um procedimento emergencial nesses casos.

O exame de urina na azotemia pós-renal pode ser inocente, mas também pode revelar hematúria, piúria e discreta proteinúria (lesão da mucosa). A bioquímica urinária é variável.

3.4 Diagnóstico diferencial

a) Azotemia pré-renal

- Relação ureia/creatinina > 40,
- Sinais de hipovolemia (desidratação, hipotensão postural, taquicardia postural, hipotensão e taquicardia em decúbito, síndrome do choque),
- O uso de AINE, IECA ou BRA devem ser considerados como fatores precipitantes,
- EAS inocente: sem proteinúria ou hematúria, contendo apenas cilindros hialinos em quantidades variadas,
- Bioquímica urinária: sódio urinário baixo, osmolaridade urinária alta, densidade urinária alta, fração excretória de ureia e de sódio baixa,
- Prova terapêutica com cristaloide: SF 0,9% 1.000 ml IV em infusão rápida, observando o débito urinário antes e depois.

b) Azotemia renal intrínseca

- Pesquisar vasculites sistêmicas, colagenoses, leptospirose, Ateroembolismo por colesterol, nefroesclerose hipertensiva (fundoscopia e níveis tensionais compatíveis), rabdomiólise (fator precipitante e elevação de CPK),
- Elencar o uso de medicamentos nefrotóxicos, principalmente os relacionados a nefrite intersticial aguda (febre, rash cutâneo e eosinofilia/eosinofilúria),
- Avaliar intoxicações (etilenoglicol, metais pesados, paraquat, envenenamento por cobra ou aranha),
- EAS: (1) proteinúria maciça e (2) hematúria dismórfica e cilindros hemáticos em caso de glomerulopatia, (3) piúria, (4) eosinofilúria (solicitar por método de Hansel) e (5) cilindros piocitários em caso de nefrite intersticial aguda, (5) cilindros granulosos pigmentares ("marrons") são muito sugestivos de NTA, (6) cristais

pleomórficos de ácido úrico ou de oxalato estão presentes na Síndrome da Lise Tumoral e na Intoxicação por etilenoglicol (7) forte positividade para hemoglobina (4+) com poucas hemácias no sedimento: mioglobinúria ou hemoglobinúria,

- Bioquímica urinária (colhida antes do uso de diuréticos ou de reposição volêmica): sódio urinário > 40 mEq/L, osmolaridade urinária baixa, densidade urinária baixa, fração excretória de sódio > 1%, fração excretória de ureia > 50% (essa não é "falseada" pelo uso de diuréticos e, por isso, é preferida em vez da fração excretória de sódio),
- Observação: em alguns casos, existem exceções à regra, como a NTA por rabdomiólise, hemoglobinúria, contraste iodado e ciclosporina, que apresenta um padrão bioquímico do tipo pré-renal,
- Relação ureia/creatinina < 20-30,
- Biópsia renal: em geral, não é necessária, sendo reservada para os casos em que não se consegue definir o tipo de injúria renal intrínseca através de outros métodos complementares. Em certas condições, como nefrite lúpica, ela pode ser feita devido a sua influência no tratamento e no prognóstico.

c) Azotemia pós-renal

- Paciente agudamente anúrico ou que experimente flutuação do débito urinário (anúria x poliúria),
- Bexiga distendida palpável no hipogástrio ao exame físico nos casos de hiperplasia prostática,
- Ultrassonografia de rins e vias urinárias: dilatação do sistema pielocalicial (hidronefrose),
- Tomografia computadorizada ou Ressonância Magnética em casos de doenças retroperitoneais "encarceradoras" que podem ocultar hidronefrose,
- EAS: hematúria e/ou piúria, porém sem cilindros celulares,
- Padrão de NTA em casos avançados: fração excretória de sódio > 1%,
- Teste terapêutico com instalação de um cateter de Foley.

3.5 Manejo clínico diferencial

a) Azotemia pré-renal

- Otimização do fluxo sanguíneo renal,
- Suspensão de drogas tipo AINE, IECA ou BRA,
- Reposição de cristaloides,
- Não há superioridade no uso das soluções coloides.

b) Azotemia renal intrínseca

- Não há tratamento específico que acelere a recuperação do parênquima renal após instalação da necrose tubular aguda (NTA).
- Não realizar dopamina em dose ajustada para função renal na NTA.
- Diuréticos de alça não estão comprovadamente indicados, mas são utilizados para transformar uma IRA não oligúrica em IRA oligúrica nas primeiras 24-48h de início da NTA isquêmica: furosemida 100-200 mg (5-10 ampolas) em ataque no máximo. A manutenção está prescrita na dose 0,3-0,6 mg/kg/h por infusão contínua em bomba (menor ototoxicidade) somente para os que responderem ao diurético na dose de ataque.
- Suporte nutricional: aporte energético total entre 25-30 kcal/kg/dia. Proteínas de alto valor biológico (não tão formadoras de compostos nitrogenados) na quantidade 0,8-1 g/kg/dia em paciente em tratamento conservador e 1,0- 1,7 g/kg/dia em pacientes mais graves já em hemodiálise (que gera perda proteica). Restrição de sódio, potássio e fosfato. Em alguns pacientes, pode-se fazer nutrição parenteral. Equilibrar o balanço hídrico da ultrafiltração da nutrição parenteral no procedimento dialítico.
- Controle hidroeletrolítico e acidobásico: oligoanúricos (600-1000 ml/24h de líquido igualmente às perdas insensíveis), sem reposição de potássio. Cada distúrbio eletrolítico tem o seu tratamento específico.

c) Azotemia pós-renal

- Inserção de cateter de Foley em caso de hiperplasia prostática. Se não for possível, proceder para cistostomia.
- Se a obstrução for ureteral, cateter duplo J pode ser inserido. Se não for possível, nefrostomia percutânea.

São indicações de diálise de urgência:

- Síndrome urêmica inquestionável (encefalopatia, hemorragia, pericardite)
- Hipervolemia grave refratária (hipertensão arterial, edema pulmonar)
- Hipercalemia grave refratária ou recorrente
- Acidose metabólica grave refratária ou recorrente
- Azotemia grave: ureia > 200 ou creatinina > 8-10 (na prática, esse item não é suficiente isolado)

Quanto ao prognóstico, em geral, é bastante favorável na LRA pré e pós-renal, se descoberta e resolvida a causa do problema, com mortalidade < 10% nesses pacientes. Entretanto, na NTA, a mortalidade permanece elevada, entre 30-86%. A mortalidade da NTA se eleva na Síndrome da disfunção orgânica múltipla (falência de 4 órgãos, sendo

1 deles o rim) para cerca de 100% dos casos. Contudo, quando a NTA ocorre de forma isolada, a mortalidade é em torno de 30%.

4 I CONCLUSÕES

A lesão renal aguda é uma manifestação patológica da disfunção renal caracterizada por aumento da creatinina maior ou igual a 0,3 mg/dl em 48 horas, ou aumento da creatinina maior ou igual a 1,5 vezes o valor da base nos últimos 7 dias, ou débito urinário menor que 0,5 ml/kg/h por mais de 6h. Ela pode ter origem pré-renal, renal intrínseca ou pós-renal, cuja etiologia, fisiopatologia, diagnóstico e manejo clínico apresentam peculiaridades, apesar de seu diagnóstico definitivo ser, muitas vezes, desafiador.

Resumidamente, a azotemia pós-renal tem origem anatômica ou obstrutiva, que deve ser considerada principalmente em paciente idoso com história de prostatismo e que repentinamente ficou anúrico. Quanto a azotemia pré-renal e renal intrínseca, os nuances diagnósticos podem ser ainda mais tênues e estão esquematizados na tabela 3.

Características	LRA pré-renal	LRA renal intrínseca
Retenção Ureia/Creatinina	> 40/1	< 40/1
Ureia	< 20	> 20
Fração de excreção urinária de sódio	< 1	> 1
Fração de excreção urinária de ureia	< 35	> 50
Osmolaridade urinária	> 300	250-300
Densidade urinária	> 1.020	1.010-1.020
Sedimento urinário	Cilindros hialinos	Cilindros granulares

Tabela 3. Aspectos diferenciais entre azotemia pré-renal e renal intrínseca.

Quanto ao tratamento, basicamente a LRA pré-renal necessitará de reposição de cristaloides e manutenção hemodinâmica, a renal intrínseca precisará tratar a etiologia e a pós-renal, de desobstrução (cateter de Foley, cateter duplo J, nefrostomia percutânea, entre outros).

Portanto, é de extrema importância conhecer os aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos de importante relevância na condução da lesão renal aguda, bem como suscitar, a partir deste, novos estudos capazes de estimar os impactos de um tratamento precoce adequado e de formas mais ágeis de se obter diferenciação diagnóstica pertinente.

REFERÊNCIAS

AOKI, Beatriz Bonadio et al. Lesão renal aguda após exame contrastado em idosos. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, p. 637-644, 2014.

BERBEL, Marina Nogueira et al. Aspectos nutricionais na lesão renal aguda. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, n. 5, p. 600-606, 2011.

BENICHEL, Cariston Rodrigo; MENEGUIN, Silmara. Fatores de risco para lesão renal aguda em pacientes clínicos intensivos. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 33, 2020.

BUCUVIC, Edwa Maria; PONCE, Daniela; BALBI, André Luis. Fatores de risco para mortalidade na lesão renal aguda. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 57, p. 158-163, 2011.

CARDOSO, Breno Guilherme; CARNEIRO, Tatiane Aguiar; DA SILVA MAGRO, Marcia Cristina. Recuperação de pacientes com lesão renal aguda dialítica e não dialítica. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 1, 2017.

DANTAS, Luana Adrielle Leal et al. Fatores de risco para Lesão Renal Aguda em Unidade de Terapia Intensiva. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e32210615700-e32210615700, 2021.

DE OLIVEIRA SANTOS, Júlio Cesar; MENDONÇA, Maria Angélica Oliveira. Fatores predisponentes para lesão renal aguda em pacientes em estado crítico: revisão integrativa. **Aterosclerose: correlação entre aneurismas da aorta e doença arterial coronária**, v. 13, n. 1, p. 69-74, 2015.

DE MATOS, Ana Caroline Gusmão et al. Lesão renal aguda na COVID-19 e abordagem multiprofissional. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, p. e53310313436-e53310313436, 2021.

GRASSI, Mariana de Freitas et al. Diagnósticos, resultados e intervenções de enfermagem em pacientes com lesão renal aguda. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 30, p. 538-545, 2017.

LUFT, Jaqueline et al. Lesão renal aguda em unidade de tratamento intensivo: características clínicas e desfechos. **Cogitare Enfermagem**, v. 21, n. 2, 2016.

MOITINHO, Matheus Santos et al. Lesão renal aguda pelo vírus SARS-COV-2 em pacientes com COVID-19: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020.

NUNES, Tiago Ferolla et al. Insuficiência renal aguda. **Biblioteca Escolar em Revista**, v. 43, n. 3, p. 272-282, 2010.

PECLY, Inah Maria D. et al. Uma revisão da Covid-19 e lesão renal aguda: da fisiopatologia aos resultados clínicos. **Brazilian Journal of Nephrology**, 2021.

PINTO, Carolina Ferreira et al. A sepse como causa de lesão renal aguda: modelo experimental. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, p. 86-90, 2012.

RIBEIRO, Gustavo Luís Hubert et al. Lesão renal aguda. **Acta méd. Porto Alegre**, p. 6-6, 2016.

SANTOS, Luana Leonel dos; MAGRO, Marcia Cristina da Silva. Ventilação mecânica e a lesão renal aguda em pacientes na unidade de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, p. 146-151, 2015.

YU, Luis et al. Insuficiência renal aguda. **J. Bras. Nefrol.**, v. 29, n. 1 suppl. 1, p. -, 2007.

OSTEOTOMIA PÉLVICA PARA TRATAMENTO DAS EXTROFIAS DE BEXIGA: APLICABILIDADE E TÉCNICAS

Data de aceite: 01/11/2022

Larissa Mateus Nascimento Lima
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/1459012548064818

Sebastião Duarte Xavier Júnior
Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão

Izailza Matos Dantas Lopes
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/5911269328493167

Jamylle Catarina Passos Carregosa
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/8364400987301861

Iara Victória dos Santos Moura
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/7126395050745657

Gabriel Francisco Vieira Nascimento
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/5871286702433536

Laíse Andrade Oliveira
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/1908492080665499

Gabriel Santos Pinheiro Carvalho
Universidade Federal de Sergipe, Lagarto
http://lattes.cnpq.br/1641537981225606

Jorge Rhailan Pacífico Sierau
Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão
http://lattes.cnpq.br/0244453210842373

Isabella Bittencourt Oliveira Nascimento
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/7884188660557836

Arthur Oliveira da Cruz
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/4713552972206201

Enzo Janólio Cardoso Silva
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/4080534473914945

RESUMO: **INTRODUÇÃO:** A extrofia de bexiga, também conhecida como extrofia vesicular é caracterizada por malformação genitourinárias associada a problemas nas paredes dos músculos abdominais, estruturas pélvicas e, ocasionalmente, na coluna e ânus. De maneira geral, a cirurgia tem como objetivo o fechamento da bexiga e a reconstrução do colo vesical e da uretra com a correção da epispádia, permitindo um aumento da resistência uretral e das taxas de continência, além de oferecer um resultado funcional e estético. Ainda que as

abordagens cirúrgicas possibilitem melhorar a funcionalidade e estética, restam questões em aberto. Dessa forma, o objetivo do atual estudo é elucidar a aplicabilidade e as técnicas da osteotomia pélvica para tratamento das extrofias de bexiga. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura acerca da produção científica nacional e internacional a respeito da utilização de osteotomia no tratamento de extrofias vesicais. Esta, foi orientada por seis etapas. A seleção dos artigos foi realizada através de diversas bases de dados, a saber: Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Lilacs e a apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi feita de forma descritiva, possibilitando atingir o objetivo desse método, ou seja, compendiar os achados sobre aplicabilidade e técnica. **RESULTADOS:** O tratamento atual dita o fechamento da bexiga precocemente, nos primeiros dias de vida, onde se realiza também o fechamento da parede abdominal associado ou não à osteotomia do osso inominado. A realização da osteotomia pélvica concomitantemente ao fechamento do defeito urológico, entretanto, é benéfica para o desenvolvimento de marcha do paciente, prevenção de artrose da articulação do quadril e facilitação do procedimento urológico. Outras técnicas talvez sejam descritas no futuro para a correção de todas as alterações presentes em pacientes com extrofia de bexiga, porém a osteotomia pélvica é o procedimento de maior consenso atual, trazendo benefícios na correção do fechamento das extrofias. *Isso ocorre porque* a anatomia pélvica está alterada nesses pacientes. A osteotomia anterior bilateral representa uma das opções mais consagradas. A osteotomia posterior dos ossos ilíacos descrita por O'Phelan e utilizada no tratamento da extrofia de bexiga é uma técnica de grande popularidade e consagrada pela literatura quanto aos resultados proporcionados. **CONCLUSÕES:** Segundo estudos recentes, entretanto, a aplicabilidade da osteotomia pélvica pode visar a redução diástase encontrada nesses pacientes e permitir o fechamento da bexiga e parede abdominal com maior qualidade e controle de complicações.
PALAVRAS-CHAVE: Extrofia de bexiga. Osteotomia pélvica. Tratamento.

PELVIC OSTEOTOMY FOR THE TREATMENT OF BLADDER EXTROPHIES: APPLICABILITY AND TECHNIQUES

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Bladder exstrophy, also known as vesicular exstrophy, is characterized by genitourinary malformations associated with problems in the walls of the abdominal muscles, pelvic structures and, occasionally, in the spine and anus. In general, the surgery aims to close the bladder and reconstruct the bladder neck and urethra with the correction of epispadias, allowing an increase in urethral resistance and continence rates, in addition to offering a functional and aesthetic result. Although surgical approaches make it possible to improve functionality and aesthetics, open questions remain. Thus, the aim of the current study is to elucidate the applicability and techniques of pelvic osteotomy for the treatment of bladder exstrophies. **METHODOLOGY:** This is a narrative review study of the literature about national and international scientific production regarding the use of osteotomy in the treatment of bladder exstrophies. This was guided by six steps. The selection of articles was carried out through several databases, namely: Scielo, Google Scholar, PubMed and Lilacs and the presentation of the results and discussion of the data obtained was done in a descriptive way, making it possible to achieve the objective of this method, that is, compend the findings on applicability and technique. **RESULTS:** The current treatment dictates the early closure of the bladder, in the first days of life, when the abdominal wall is also closed with or

without osteotomy of the innominate bone. The performance of pelvic osteotomy concomitantly with the closure of the urological defect, however, is beneficial for the development of the patient's gait, prevention of arthrosis of the hip joint and facilitation of the urological procedure. Other techniques may be described in the future for the correction of all changes present in patients with bladder exstrophy, but pelvic osteotomy is the procedure with the greatest current consensus, bringing benefits in correcting the closure of exstrophies. This is because the pelvic anatomy is altered in these patients. Bilateral anterior osteotomy represents one of the most established options. The posterior osteotomy of the iliac bones described by O'Phelan and used in the treatment of bladder exstrophy is a technique of great popularity and established in the literature regarding the results provided. **CONCLUSIONS:** According to recent studies, however, the applicability of pelvic osteotomy may aim to reduce diastasis found in these patients and allow for better quality bladder and abdominal wall closure and control of complications.
KEYWORDS: Bladder exstrophy. Pelvic osteotomy. Treatment.

INTRODUÇÃO

As anomalias congênitas do trato urinário inferior formam um grupo de defeitos congênitos que envolvem diferentes sistemas no organismo (GEARHART & MATHEWS, 2019; BARROSO-JÚNIOR, 2021). A extrofia de bexiga, também conhecida como extrofia vesicular, se enquadra no espectro dessas anomalias, sendo parte do Complexo Extrofia-Epispádia (CEE), que é caracterizado por malformações genitourinárias associadas a problemas nas paredes dos músculos abdominais, estruturas pélvicas e, ocasionalmente, na coluna e ânus (DUNN *et al.*, 2019; GEARHART & MATHEWS, 2019).

Sua incidência varia entre 1:10.000 a 1:50.000 nascidos vivos, com maior frequência em pessoas de etnia branca e sendo 1,7 vezes mais comum em indivíduos do sexo masculino (TEIXEIRA-FILHO, 2004; GIRON *et al.*, 2011; PIPPI-SALLE, & JESUS, 2013; TRAPP, 2019; BARROSO-JÚNIOR, 2021). Apesar de sua ocorrência rara, das anomalias que não afetam o Sistema Nervoso Central, a extrofia de bexiga pode ser considerada a mais grave, uma vez que apresenta implicações na função da bexiga a longo prazo, além do comprometimento da aparência genital e função sexual, bem como no impacto psicológico associado (DICKSON, 2014).

Seu desenvolvimento está associado à fusão insuficiente dos tecidos da linha média da pelve na fase embrionária e a consequente ruptura da membrana cloacal, que impede a migração mesenquimal e a formação da parede abdominal inferior (ALMEIDA & EPPRECHT, 2019; TRAPP, 2019; BARROSO-JÚNIOR, 2021). Dessa forma, a extrofia de bexiga compreende malformações que levam, por exemplo, à abertura da bexiga, exposição dorsal da uretra, diástase da sínfise púbica, deslocamento anterior do ânus, hérnia inguinal e defeitos na genitália (TEIXEIRA-FILHO, 2004; GEARHART & MATHEWS, 2019; BEAMAN *et al.*, 2021).

Embora não haja uma causa específica para seu surgimento (EBERT *et al.*, 2009;

NISHI *et al.*, 2013; BEAMAN *et al.*, 2021; GEARHART & MATHEWS, 2019; TRAPP, 2019; BARROSO-JÚNIOR, 2021), alterações no gene p63 (WILKINS *et al.*, 2012) e no cromossomo Y, além do tabagismo, exposição à radiação, idade avançada dos pais e o uso de técnicas de fertilização *in vitro* foram apontados como possíveis fatores desencadeantes (EBERT *et al.*, 2009; NISHI *et al.*, 2013). Entretanto, a maioria dos indivíduos afetados não apresenta histórico familiar positivo e nem são sindrômicos, embora alguns casos tenham sido associados a síndromes, malformações e doenças congênitas, como as cardíacas e ósseas, por exemplo (BEAMAN *et al.*, 2021).

Dentro do espectro de malformações, a apresentação clínica pode variar desde a epispádia (presente em uma forma mais branda da extrofia), até uma extrofia clocal (sua forma mais grave) (TRAPP, 2019; BEAMAN *et al.*, 2021). De maneira geral, sua ocorrência envolve danos esqueléticos na região pélvica com modificações rotacionais e dimensionais que levam, por exemplo, a alterações na marcha e posicionamento dos membros inferiores (SPONSELLER *et al.*, 1995; GEARHART & MATHEWS, 2019). Além disso, o assoalho pélvico é afetado no posicionamento dos músculos e na maior área a ser sustentada (STEC *et al.*, 2001; WILLIANS *et al.*, 2004), enquanto a parede abdominal apresenta defeito fascial triangular e alterações na extensão dos músculos, com frequente ocorrência de hérnias inguinais e extensão da musculatura da bexiga em direção ao púbis (GEARHART & MATHEWS, 2019).

Para ambos os sexos, o umbigo é menor que o normal e sua distância até o ânus é encurtada (BEAMAN *et al.*, 2021). Já na região anorretal, o períneo se apresenta curto e largo (STEC *et al.*, 2001), além da presença de defeitos genitais graves no posicionamento de estruturas, especialmente no sexo masculino (SILVER *et al.*, 1997; GIRON *et al.*, 2011; GEARHART & MATHEWS, 2019; TRAPP, 2019). Quanto aos os danos urinários, estes envolvem o tamanho, distensibilidade e função neuromuscular da bexiga, além de cursos anormais nos ureteres, possíveis anomalias renais e refluxo na bexiga extrófica (SHAPIRO *et al.*, 1985; LEE *et al.*, 1996; GEARHART & MATHEWS, 2019; TRAPP, 2019). Os danos urinários ocasionam, ainda, um funcionamento incompetente do esfíncter uretral externo, que leva a uma continência urinária mais dificultada e à necessidade recorrente de múltiplas correções cirúrgicas (BARROSO-JÚNIOR, 2021).

Dadas suas implicações, o diagnóstico precoce possibilita um melhor planejamento pré-natal e encaminhamento para profissionais e centros especializados em anomalias congênitas (MASSANY *et al.*, 2013; PIPPI-SALLE & JESUS, 2013), podendo ser diagnosticada por meio de exame ultrassonográfico entre a 15ª e 32ª semana de gestação (EBERT *et al.*, 2009; TRAPP, 2019). Entretanto, sua constatação geralmente ocorre no nascimento, uma vez que pediatras, neonatologistas e obstetras podem facilmente reconhecer o conjunto de malformações (Figura 1 e 2) (SIFFEL *et al.*, 2011; TRAPP, 2019).

Figura 1. Extrofia vesical em paciente pediátrico do sexo masculino.

Fonte: Tratado de Urologia Pediátrica, 2013.

Figura 2. Extrofia vesical em paciente pediátrico do sexo feminino.

Fonte: Tratado de Urologia Pediátrica, 2013.

Tendo em vista a gravidade das deformidades, a ausência de tratamento adequado pode levar à incontinência urinária, insuficiência renal e disfunção sexual (DUNN *et al.*, 2019). Assim, a definição do melhor procedimento cirúrgico e o momento mais adequado para sua realização são alvos de debate na literatura há muito tempo (FREY & COHEN, 1989; GEARHART & JEFFS, 1989; KELLY, 1995; GRADY & MITCHELL, 1999; BAIRD *et al.*, 2007; LECLAIR *et al.*, 2018; DUNN *et al.*, 2019; PROMM & ROESCH, 2019; TRAPP, 2019; BARROSO-JÚNIOR, 2021), entretanto, procedimentos que envolvam a osteotomia são recorrentes (PROMM & ROESCH, 2019).

De maneira geral, a cirurgia tem como objetivo o fechamento da bexiga e a reconstrução do colo vesical e da uretra com a correção da epispádia, permitindo um aumento da resistência uretral e das taxas de continência, além de oferecer um resultado funcional e estético (DICKSON, 2014; DUNN *et al.*, 2019; BARROSO-JÚNIOR, 2021). Três técnicas de reconstrução têm sido mais estudadas e relatadas: *Modern Staged Repair* (MSRE) (GEARHART & JEFFS, 1989), *Complete Primary Repair of Bladder Exstrophy* (CRPE) (GRADY & MITCHELL, 1999) e *Radical Soft Tissue Mobilization* (RSTM) (KELLY, 1995; PROMM & ROESCH, 2019; TRAPP, 2019).

Ainda que as abordagens cirúrgicas possibilitem melhorar a funcionalidade e estética, restam questões em aberto (DUNN *et al.*, 2019). Dúvidas sobre o potencial de desenvolvimento da capacidade da bexiga e continência, resultados ortopédicos a longo prazo, além dos impactos sobre sexualidade, fertilidade e qualidade de vida são apontadas como lacunas no conhecimento sobre o manejo cirúrgico da anomalia (PROMM & ROESCH, 2019). Nesse sentido, compreender as inovações mais recentes na abordagem das extrofias de bexiga, bem como seus prognósticos, se torna fundamental para um melhor entendimento sobre a anomalia e melhores técnicas de reconstrução.

Dessa forma, o objetivo do atual estudo é elucidar a aplicabilidade e as técnicas da osteotomia pélvica para tratamento das extrofias de bexiga.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura acerca da produção científica nacional e internacional a respeito da utilização de osteotomia no tratamento de extrofias vesicais. Esta, foi orientada por seis etapas: (1) escolha do tema e da questão de pesquisa; (2) estabelecimento de critérios para inclusão, exclusão e busca nas bases de dados; (3) definição das informações que serão extraídas dos estudos; (4) avaliação dos estudos incluídos na revisão; (5) interpretação dos resultados e (6) síntese/revisão.

Para guiar a revisão narrativa, formulou-se a seguinte questão: o que há na literatura sobre a osteotomia pélvica no tratamento de extrofias de bexiga? A seleção dos artigos foi realizada através de diversas bases de dados, a saber: Scielo, Google Acadêmico, PubMed e Lilacs. Os critérios de inclusão dos artigos definidos, inicialmente, para a presente revisão integrativa foram: artigos publicados em português, inglês e espanhol, com os resumos disponíveis nas bases de dados selecionadas, sem delimitação de período. Essa ausência de recorte temporal se deu devido à realidade ainda incipiente das publicações que subsidiam a literatura. Foram excluídos os artigos cuja abordagem não apresentava cumpria com o exato objetivo.

As palavras-chave utilizadas foram extrofia de bexiga, osteotomia pélvica e tratamento cirúrgico. A busca foi realizada pelo acesso on-line, com total de 35 artigos não repetidos, incluindo os que embasaram a fundamentação teórica e a discussão.

A apresentação dos resultados e discussão dos dados obtidos foi feita de forma descritiva, possibilitando ao leitor a avaliação da aplicabilidade da revisão narrativa elaborada, de forma a atingir o objetivo desse método, ou seja, compendiar os achados sobre aplicabilidade e técnica.

RESULTADOS

O tratamento atual dita o fechamento da bexiga precocemente, nos primeiros dias

de vida, onde se realiza também o fechamento da parede abdominal associado ou não à osteotomia do osso inominado.

A realização da osteotomia pélvica concomitantemente ao fechamento do defeito urológico, entretanto, é benéfica para o desenvolvimento de marcha do paciente, prevenção de artrose da articulação do quadril e facilitação do procedimento urológico. Outras técnicas talvez sejam descritas no futuro para a correção de todas as alterações presentes em pacientes com extrofia de bexiga, porém a osteotomia pélvica é o procedimento de maior consenso atual, trazendo benefícios na correção do fechamento das extrofias (*Strassburger et. al., 2016).*

Isso ocorre porque a anatomia pélvica está alterada nesses pacientes (Figura 3). *E*studos de Sponseller et al e Stec et al demonstram que, além da diástase aumentada da sínfise púbica, a parte posterior da pelve tem rotação externa de 12°, o acetábulo está retrovertido, a parte anterior tem rotação externa de 18° e os ramos púbicos são cerca de 30% menores que o normal. Além disso, há aumento de 10° na angulação da articulação sacroilíaca, cerca 15° de rotação interna da pelve e aumento de cerca de 40% volume e 20% superfície. Essas alterações têm como consequência aumento do ângulo de progressão do pé cerca de 20 a 30° de rotação externa maiores do que o normal, porém que melhora com o passar da idade, marcha com base alargada, associação com displasia do desenvolvimento do quadril (DE MATTOS et. al., 2011).

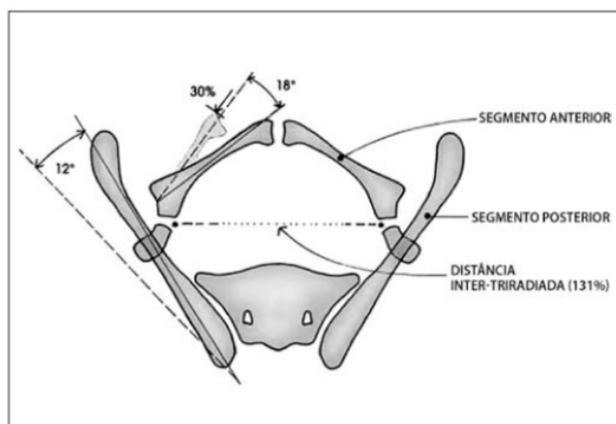



Figura 3. Anatomia da pelve na extrofia de bexiga.

Fonte: Revista Brasileira de Ortopedia, 2011.

Reconstrução cirúrgica

Os objetivos da reconstrução cirúrgica da extrofia vesical visam obter continência urinária, manutenção da função renal e do trato urinário superior, reconstrução da genitália externa e da parede abdominal, objetivando a normalidade da vida social e sexual.

Aplicabilidade da osteotomia pélvica

Trendelemburg, em 1906, foi o primeiro a associar o procedimento ortopédico ao tratamento, utilizando a desarticulação sacro-ilíaca bilateral. Entretanto, após os resultados obtidos com três casos, recomendou o abandono da técnica, em virtude de hemorragias extensas e outras complicações dela advindas (MENDES, 2012).

Segundo alguns estudos, o sucesso na consecução da continência urinária está relacionado à redução da diástase púbica, proporcionando uma melhor aproximação dos músculos do assoalho pélvico que envolvem a uretra. Outros tipos de osteotomias foram descritos, tais como, osteotomia bilateral do ramo púbico superior, osteotomia diagonal do ilíaco e a osteotomia anterior do osso inominado, acompanhada ou não de osteotomia posterior (GIRON, 2010).

Sponseller et al., em 1991, recomendaram a osteotomia pélvica anterior bilateral e a fixação externa para os casos tardios, com falha no tratamento inicial da extrofia de bexiga. A vantagem deste tipo de abordagem está na possibilidade de realizar a osteotomia e a reconstrução urológica em um mesmo decúbito, durante o mesmo ato operatório e sem necessidade de imobilizações pós-operatórias.

Baird et al., no ano de 2005, avaliaram 68 crianças com idades superiores a dez anos submetidas à reconstrução vesical e recomendaram a realização de osteotomia concomitante em todos os pacientes que foram submetidos ao fechamento após 72 horas de vida e apresentaram diastase dos ramos pubianos maior ou igual a quatro centímetros.

Nelson et al., em 2006, avaliaram 56 pacientes submetidos à osteotomia pélvica de repetição, essencial no processo de reconstrução urológica, e registraram um número muito pequeno de complicações.

Nogueira et al., em 2011, relataram os resultados de osteotomias posteriores, como as descritas por O'Phelan, associadas à estabilização realizada com cinta de náilon passada pelos forames obturatórios para fechamento da pelve.

Logo, o objetivo principal da reconstrução ortopédica é diminuir a diástase pélvica encontrada nesses pacientes (Figura 4), permitindo, assim, o fechamento da bexiga e parede abdominal ao diminuir a tensão previamente existente (MENDES, 2012).

Figura 4. Radiografia pré-operatória de paciente com extrofia de bexiga acusando diástase púbica de 4,2 cm.

Fonte: Revista Brasileira de Ortopedia, 2011.

Técnicas

Osteotomia anterior bilateral

Representa uma das opções mais consagradas. O paciente é posicionado em decúbito dorsal com a pelve elevada por um coxim. A bexiga é isolada cobertura estéril. Uma incisão de cerca de 5 cm é feita 1 a 2 cm distal à espinha ilíaca anterossuperior (incisão semelhante à usada para osteotomia de Salter). O nervo cutâneo lateral da coxa é identificado e protegido. Ambos os lados da pelve são expostos subperiostealmente pelas asas do ilíaco até a incisura ciática, posteriormente até os ligamentos mediais da articulação sacroilíaca e caudalmente logo acima da cartilagem trirradiada.

Uma pequena janela é aberta pelo periósteo na parte lateral do ilíaco para controlar a osteotomia e inserção dos pinos. Após a colocação de um afastador de Hohmann na incisura ciática e, então, é realizada a osteotomia transversa do ilíaco com serra de Gigli ou osteótomo. O segmento inferior da pelve deve, então, movimentar-se medialmente. A osteotomia vertical é do tipo dobradiça e incompleta. É realizada paralela e lateralmente à articulação sacroilíaca, criando-se uma calha com a cortical posterior intacta. É então testada ao rodar as asas do ilíaco internamente fechando o sulco realizado na osteotomia como uma dobradiça. Um ou, às vezes, dois pinos de fixador são colocados no segmento inferior do ílio e um ou dois na parte superior. As incisões são fechadas, de preferência com suturas absorvíveis e intradérmicas, permitindo, então, ao cirurgião pediátrico urológico

completar o reparo geniturinário.

A técnica original preconiza o uso de tração de pele em cada membro inferior durante todo o tempo do uso do fixador para ajudar a evitar o afrouxamento precoce dos pinos; porém, a realidade econômica e a necessidade de leitos nos hospitais onde se realizam as osteotomias não permite manter a criança internada por todo esse tempo. Ainda assim, os pinos só são retirados após evidência radiográfica de consolidação (Figura 5) (DE MATTOS et. al., 2011).

Figura 5. Paciente ao final do procedimento ortopédico, liberado para realizar o fechamento da bexiga.

Fonte: Revista Brasileira de Ortopedia, 2011.

Osteotomia posterior bilateral

A osteotomia posterior dos ossos ilíacos descrita por O'Phelan e utilizada no tratamento da extrofia de bexiga é uma técnica de grande popularidade e consagrada pela literatura quanto aos resultados proporcionados.

Em um primeiro tempo, com o paciente sob anestesia geral e em decúbito ventral, realiza-se a osteotomia posterior dos ossos ilíacos tipo O'Phelan, dois e meio centímetros lateralmente à articulação sacroilíaca. Após 48h, realiza-se a reconstrução das estruturas anteriores da parede abdominal, trato urinário e aproximação da sínfise púbica. Essa aproximação pode ser efetuada através de uma cinta de náilon passada pelos forames obturatórios. À medida em que é realizado o tensionamento da cinta, a pelve se fecha progressivamente.

O material dessa síntese é composto por poliamida (náilon), que apresenta as seguintes propriedades: alta resistência mecânica, baixo custo, boa resistência à fadiga, ao desgaste e à abrasão, além de baixo coeficiente de atrito. É considerado um material biologicamente inerte. A cinta apresenta dentições que impedem o deslocamento em

sentido inverso ao de sua progressão e, na medida em que se realiza sua tração pela ponta lisa, ocorre diminuição do diâmetro do material e consequente aproximação entre os ossos púbicos (NOGUEIRA et. al., 2011).

Complicações

As complicações mais comuns que ocorrem neste tipo de procedimento são: infecção dos pinos, paralisia transitória do nervo cutâneo lateral da coxa e atraso no processo de consolidação. Também pode haver complicações decorridas do uso de tração cutânea, quando realizada. Outras complicações menos comuns incluem pseudoartrose, artrose, dismetria de membros inferiores, lesão nervo ciático, nervo femoral e nervo glúteo superior; outra, mais rara, é a infecção profunda (DE MATTOS et. al., 2011).

CONCLUSÕES

Ainda que as abordagens cirúrgicas possibilitem melhorar a funcionalidade e estética, questões sobre o potencial de desenvolvimento da capacidade da bexiga e continência, resultados ortopédicos a longo prazo, além dos impactos sobre sexualidade, fertilidade e qualidade de vida são apontadas como lacunas no conhecimento sobre o manejo cirúrgico da anomalia. Segundo estudos recentes, entretanto, a aplicabilidade da osteotomia pélvica pode visar a redução diástase encontrada nesses pacientes e permitir o fechamento da bexiga e parede abdominal com maior qualidade e controle de complicações.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.A.; EPPRECHT, G.A. Sendo estressante a experiência de cuidar do filho com extrofia vesical. **CIAIQ2019**, v. 2, p. 80-90, 2019.

BAIRD, A.D.; NELSON, C.P.; GEARHART, J.P. Modern staged repair of bladder exstrophy: a contemporary series. **Journal of pediatric urology**, v. 3, n. 4, p. 311-315, 2007.

BARROSO-JÚNIOR, U. Afeções urinárias. *In:* SILVA, L.B.; SOLÉ, D.; SILVA, C.A.A.; CONSTANTINO, C.F.; LIBERAL, E.F., LOPEZ, F.A. (Org.). **Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria (vol. 2).** 5. ed. – Barueri, SP: Manole, 3282p., 2021.

BEAMAN, G.M.; CERVELLIONE, R.M.; KEENE, D.; REUTTER, H.; NEWMAN, W.G. The genomic architecture of bladder exstrophy epispadias complex. **Genes**, v. 12, n. 8, p. 1149, 2021.

DICKSON, A.P. The management of bladder exstrophy: the Manchester experience. **Journal of Pediatric Surgery**, v. 49, n. 2, p. 244-250, 2014.

DUNN, E.A.; KASPRENSKI, M.; FACCIOLA, J.; BENZ, K.; MARUF, M.; ZAMAN, M.H.; GEARHART, J.; DI CARLO, H.; TEKES, A. Anatomy of classic bladder exstrophy: MRI findings and surgical correlation. **Current urology reports**, v. 20, n. 9, p. 1-7, 2019.

EBERT, A.K.; REUTTER, H.; LUDWIG, M.; RÖSCH, W.H. The exstrophy-epispadias complex. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2009.

FREY, P.; COHEN, S.J. Anterior pelvic osteotomy. A new operative technique facilitating primary bladder exstrophy closure**. British journal of urology**, v. 64, n. 6, p. 641-643, 1989.

GEARHART, J.P.; JEFFS, R.D. State-of-the-art reconstructive surgery for bladder exstrophy at the Johns Hopkins Hospital. **American Journal of Diseases of Children**, v. 143, n. 12, p. 1475-1478, 1989.

GEARHART, J.P.; MATHEWS, R. Complexo Extrofia-epispádia. *In*: WEIN, A.; KAVOUSSI, L.; PARTIN, A.; PETERS, C. (Org.). **Campbell-Walsh urology.** 11. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

GIRON, A.M.; PASSEROTTI, C.C.; NGUYEN, H.; CRUZ, J.A.S.; SROUGI, M. Bladder exstrophy:reconstructed female patients achieving normal pregnancy and delivering normal babies. **Int Braz J Urol**, v. 37, n. 5, p. 605-10, 2011.

GRADY, R.W.; MITCHELL, M.E. Complete primary repair of exstrophy. **The Journal of urology**, v. 162, n. 4, p. 1415-1420, 1999.

KELLY, J.H. Vesical exstrophy: repair using radical mobilisation of soft tissues. **Pediatric surgery international**, v. 10, n. 5, p. 298-304, 1995.

LECLAIR, M.D.; FARAJ, S.; SULTAN, S.; AUDRY, G.; HÉLOURY, Y.; KELLY, J.H.; RANSLEY, P.G. One-stage combined delayed bladder closure with Kelly radical soft-tissue mobilization in bladder exstrophy: preliminary results. **Journal of Pediatric Urology**, v. 14, n. 6, p. 558-564, 2018.

LEE, B.R.; PERLMAN, E.J., PARTIN, A.W., JEFFS, R.D.; GEARHART, J.P. Evaluation of smooth muscle and collagen subtypes in normal newborns and those with bladder exstrophy. **The Journal of urology**, v. 156, n. 6, p. 2034-2036, 1996.

MASSANYI, E.Z.; GEARHART, J.P.; KOST-BYERLY, S. Perioperative management of classic bladder exstrophy. **Research and Reports in Urology**, v. 5, p. 67, 2013.

MATTOS, Camila Bedeschi Rego de et al. Osteotomia pélvica anterior bilateral para o fechamento de extrofia de bexiga: descrição de técnica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, p. 107-113, 2011.

MACEDO JUNIOR, Antonio et al. Extrofia de bexiga: reconstrução vesical ou derivação primária? Resultados do Pouch Sigmóide-Reto (Mainz Pouch II). **An. paul. med. cir**, p. 41-4, 1996.

MACEDO JR, Antonio; CRUZ, Marcela Leal da. Reconstrução urológica tardia de gêmeos isquiópagos com extrofia de bexiga e incontinência urinária. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, 2018.

MENDES, Pedro Henrique Barros et al. **Osteotomia pélvica no tratamento das extrofias de bexiga e cloaca**. 2012. Tese de Doutorado. Instituto Fernandes Figueira.

MODOLIN, Miguel et al. Retalho epigástrico inferior: estudo experimental. **Rev. paul. med**, p. 169-72, 1988.

NISHI, M.Y.; MARTINS, T.C.; COSTA, E.M.F.; MENDONCA, B.B.; GIRON, A.M.; DOMENICE, S. Y chromosome aberration in a patient with cloacal-bladder exstrophy-epispadias complex: an unusual finding. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 57, p. 148-152, 2013.

NOGUEIRA, Francisco Carlos Salles et al. Tratamento da extrofia de bexiga: osteotomia posterior dos ossos ilíacos e fechamento da pelve com cinta de náilon. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 46, p. 27-31, 2011.

PIPPI-SALLE, J.L.; JESUS, L.E. Complexo extrofia vesical-epispadia. *In*: CARNEVALE, J.; MIRANDA, E.G.; SILVEIRA, A.E.; TIBÚRCIO, M.A. **Tratado de urologia pediátrica**. São Paulo: Sparta. p. 323-30, 2013.

PROMM, M.; ROESCH, W.H. Recent trends in the management of bladder exstrophy: the Gordian knot has not yet been cut. **Frontiers in Pediatrics**, v. 7, p. 110, 2019.

SHAPIRO, E.; JEFFS, R.D.; GEARHART, J.P.; LEPOR, H. Muscarinic cholinergic receptors in bladder exstrophy: insights into surgical management. **The Journal of urology**, v. 134, n. 2, p. 308-310, 1985.

SIFFEL, C.; CORREA, A.; AMAR, E.; BAKKER, M.K.; BERMEJO-SÁNCHEZ, E.; BIANCA, S.; CASTILLA, E.E.; CLEMENTI, M.; COCCHI, G.; CSÁKY-SZUNYOGH, M.; FELDKAMP, M.L.; LANDAU, D.; LEONCINI, E.; LI, Z.; LOWRY, R.B.; MARENGO, L.K.; MASTROIACOVO, P.; MORGAN, M.; MUTCHINICK, O.M.; PIERINI, A.; RISSMANN, A.; RITVANEN, A.; SCARANO, G.; SZABOVA, E.; OLNEY, R.S. Bladder exstrophy: An epidemiologic study from the International Clearinghouse for Birth Defects Surveillance and Research, and an overview of the literature. **Am J Med Genet Part C Semin Med Genet**, v. 157, p. 321–332, 2011.

SILVER, R.I., YANG, A., BEN-CHAIM, J., JEFFS, R.D.; GEARHART, J.P. Penile length in adulthood after exstrophy reconstruction. **The Journal of urology**, v. 157, n. 3, p. 999-1003, 1997.

SPONSELLER, P.D.; BISSON, L.J.; GEARHART, J.P.; JEFFS, R.D.; MAGID, D.; FISHMAN, E. The anatomy of the pelvis in the exstrophy complex. **The Journal of Bone and Joint surgery. American Volume**, v. 77, n. 2, p. 177-189, 1995.

STEC, A.A.; PANNU, H.K.; TADROS, Y.E.; SPONSELLER, P.D.; FISHMAN, E. K.; GEARHART, J. P. Pelvic floor anatomy in classic bladder exstrophy using 3-dimensional computerized tomography: initial insights. **The Journal of urology**, v. 166, n. 4, p. 1444-1449, 2001.

STRASSBURGER, Rovena Aparecida Rosa; GONÇALVES, Carla Correa; PAZ, Ingre. EXTROFIA DE BEXIGA: DISCUTINDO DOENÇA E TRATAMENTO. **Anais do Salão de Ensino e de Extensão**, p. 3, 2016.

TEIXEIRA-FILHO, F.S. **Extrofia Vesical: Orientações para famílias, portadores e profissionais da saúde**. 1. ed. – São Paulo: Casa do Psicólogo, 185p., 2004.

TRAPP, C. Complexo extrofia-epispádia. *In:* CALADO, A.; RONDON, A.V.; NETTO, J.M.B.; BRESSOLIN, N.L.; MARTINS, R.; BARROSO JÚNIOR, U. (Org.). **Manual de Uropediatria: guia para pediatras.** Sociedade Brasileira de Pediatria. Sociedade Brasileira de Urologia. Rio de Janeiro, 519p., 2019.

WILKINS, S.; ZHANG, K.W.; MAHFUZ, I.; QUANTIN, R.; D'CRUZ, N.; HUTSON, J.; EE, M.; BAGLI, D.; AITKEN, K.; FONG, F.N.Y.; NG, P.K.S., TSUI, S.K.W.; FUNG, W.Y.W.F; BANU, T.; THAKRE, A.; JOHAR, K.; JAREGUIZAR, E.; LI, L.; CHENG, W. Insertion/deletion polymorphisms in the ΔNp63 promoter are a risk factor for bladder exstrophy epispadias complex. **PLoS Genetics**, v. 8, n. 12, p. e1003070, 2012.

WILLIAMS, A.M.; SOLAIYAPPAN, M.; PANNU, H.K.; BLUEMKE, D.; SHECHTER, G.; GEARHART, J.P. 3-dimensional magnetic resonance imaging modeling of the pelvic floor musculature in classic bladder exstrophy before pelvic osteotomy. **The Journal of urology**, v. 172, n. 4 Part 2, p. 1702-1705, 2004.

ANÁLISE DOS PROCEDIMENTOS DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE NO HOSPITAL MATERNO INFANTIL (HMI), MARABÁ-PA

Data de aceite: 01/11/2022

Ana Neri Tavares de Macedo
Universidade do Estado do Pará
Marabá – Pará

Marcos Maciel Pereira da Silva
Universidade do Estado do Pará
Marabá – Pará

Daniela Soares Leite
Universidade do Estado do Pará
Marabá – Pará

Antônio Pereira Junior
Universidade do Estado do Pará
Marabá – Pará

RESUMO: Os Resíduos do Serviço de Saúde (RSS) correspondem cerca de 2% do resíduo urbano, porém o grau de periculosidade desse resíduo configura risco à saúde humana e ambiental quando descartado incorretamente. Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi analisar de forma quantitativa e comparativa os procedimentos operacionais dos resíduos gerados no HMI de Marabá - PA em função da normativa do Ministério da Saúde, via RDC ANVISA 306/04 e 222/18, além da Resolução CONAMA 358/05. O método adotado foi o indutivo porque permite uso de dados quantitativos e de literaturas pretéritas; as características adotadas foram: descritiva e explicativa, com natureza aplicada. Na metodologia empregou -se pesquisa de campo, autorizado pela direção do hospital. Para obtenção dos dados primários foi utilizado um *check list* nos cinco setores: Acolhimento, Centro Obstétrico (CO), Unidade de Cuidados Intensiva (UCI), Blocos A e B. Nos dados obtidos evidenciou-se que os cinco setores internos, produziram 605.64kg ($\bar{x}$/dia = 86,52kg) de RSS, distribuídos em três grupos quanto a quantidade encontrada: A (infectante: *n* = 422.60kg; 69,70%); D (comum: *n* = 146,08Kg; 24,12%); E (perfurocortantes: *n* = 36,94Kg; 6,10%). Das áreas averiguadas, o CO apresentou maior produção de resíduos (*n* = 244,10kg; 57,70%) do grupo A quando comparado ao grupo D (*n* = 39,97kg; 6,45%). No manejo dos RSS, o HMI apresentou falhas em algumas etapas o que não difere de outros estabelecimentos. Diante disso, sugere-se treinamento aos funcionários, reformas aos locais de armazenamento temporário, uso de rótulos didáticos nos recipientes e o emprego deles em pontos estratégicos.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo Interno; Resíduo de Saúde; Unidade Hospitalar.

ABSTRACT: The Health Services Waste (HSW) corresponds to about 2% of urban waste, but the dangerousness level of this residue poses a risk to human and environmental health when disposed incorrectly. In this connection, the aim of this study was to analyze in a quantitative and comparative way the operational procedures of the generated waste at the HMI of Marabá – PA, according to the regulations of the Health Ministry, RDC ANVISA 306/04 and 222/18, in addition to the CONAMA Resolution 358/05. The method used was inductive because it allows the utilization of quantitative data and past literature; the characteristics adopted were: descriptive and explanatory, with an applied nature. In the methodology, a field research was used, authorized by the hospital management. To obtain the primary data, a check list was applied in the five sectors: Reception, Obstetric Center (OC), Intensive Care Unit (ICU), Blocks A and B. The obtained data showed that the five internal sectors produced 605,64kg ($\bar{x}$/day=86.52kg) of HSW, distributed into three groups according to the amount found: A (infectious: n = 422,60kg; 69.70%); D (common: n = 146.08Kg; 24.12%); E (sharps: n= 36.94Kg; 6.10%). In the investigated areas, the OC had the highest production of group A Health Waste (n = 244.10kg; 57.70%) when compared to group D (n = 39.97kg; 6.45%). In the HWS management, the HMI presented flaws in some stages, which does not differ from other establishments. In this scenery, it is suggested the training of employees, restoration of temporary storage sites, use of didactic labels on containers and their use at *strategic points*.
KEYWORDS: Internal Management; Health Waste; Hospital Unit.

1 | INTRODUÇÃO

A legislação para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde (RSS) é rígida quanto aos procedimentos adequados deles. Todavia quando as ações não são eficazes tem como consequência perigo e posterior riscos sejam eles eminentes/iminentes para os pacientes e profissionais de saúde em todos os níveis, além do corpo administrativo, já que esses resíduos são portadores de microrganismos patogênicos (Ex.: *Mycobacterium tuberculosis, Staphylococcus aureus*) dentre outros (SILVA; VON SPERLING; BARROS, 2014).

A inadequação dos procedimentos tem preocupado as autoridades públicas quanto a esse tipo de resíduo. Isso porque o grau de periculosidade deles, é alto, e possui risco de transmissão de doenças, atraves de objetos os quais possuam características tóxicas e letais, o que, pode gerar epidemias (LEMOS**;** SODRÉ, 2017). Além disso, a quantidade gerada é outra preocupação e varia em relação as características do estabelecimento, número de pacientes e de leitos, bem como as modalidades dos serviços de saúde ofertados (ANDRE; VEIGA; TAKAYANAGUI, 2016).

As preocupações governamentais, independente da esfera legislativa Federal, Estadual e Municipal, são importantes porque os resíduos provenientes dos hospitais são inúmeros: vacinas, medicamentos (antibióticos multirresistentes), seringas, materiais de higienização e de curativos contaminados, sangue contaminado, produtos químicos e outros, incrementam o risco de endemias, desde que a operacionalização nas etapas

de designação e distribuição final sejam inadequadas (MONTEVERDE; POZZETTI, 2017; VALADARES, 2009). Quanto a contaminação a partir dos RSS, alguns autores (ZANON, 1990; RUTALA; MAYHALL, 1992) aleguem nexo causal da contaminação por esse tipo de resíduo.

A fonte de maior contribuição para essa geração é a sociedade que influencia diversos setores de bens e serviços, dentre eles, os de saúde. Consequentemente, provoca polêmicas a respeito das questões ambientais e, com isso, expõe a deficiência causada pela falta de aterros sanitários e a necessidade de altos investimentos no que tange as buscas por soluções emergenciais no gerenciamento de resíduos do serviço de saúde (DOMINCIANO, 2014).

Outras fontes necessitam ser consideradas quanto a geração de RSS: farmácias, clínicas odontológicas e veterinárias, serviços de assistência domiciliar, necrotérios, instituições de longa permanência para idosos, laboratórios de análises clínicas e de pesquisas, serviços funerários, além das instituições de ensino da saúde (CAFURE; PATRIARCHA-GRACIOLLI, 2015), gerando 2.300 t/dia (IBGE, 2017).

Como as fontes geradoras são inúmeras e produzem resíduos diários, isso provocou deficiências causadas pela involução ou estagnação do saneamento básico e, consequentemente, o ambiental, já que a coleta de resíduos está atrelada a essa prestação de serviços urbanos. Além disso, não houve expansão da oferta deles na mesma intensidade ocorrida com crescimento e distribuição da população nos 144 municípios do estado do Pará (MACIEL; FELIPE; LIMA, 2015).

Outro fator associado as fontes geradoras de RSS, é a existência de um plano de gerenciamento desses resíduos. Tal afirmativa está atrelada aos seguintes argumentos: Os geradores de grande porte (Ex.; Hospitais gerais, Materno-infantil), podem apresentar maior sensibilidade ambiental com relação a um planejamento adequado deles, mas os pequenos podem não tê-la e, frequentemente, isso está acompanhado ao desconhecimento da legislação atual (GARCIA-ZANETTI-RAMOS, 2004).

No Brasil, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), tem como objetivo a mitigação desde a fonte, da geração dos RSS, a partir de um controle adequado e o manuseio correto irá determinar uma redução quanto ao risco ambiental, diminuindo o passivo ambiental da fonte geradora (EBSERH, 2018).

Na cidade de Marabá no estado do Pará, esta localizado o Hospital Materno Infantil que é um estabelecimento de médio porte que conta com PGRSS. A instituição necessita manter atualizado seu sistema de manejo, principalmente nas áreas de assistência ao paciente como acolhimento, centro obstétrico (CO), Bloco A e B, unidade de cuidados intensivos (UCI) uma vez que, recebe diariamente pacientes de vários municípios, da Mesorregião do Sudeste Paraense, intitulado centro de referência.

Portanto, é de vital importância os estudos atualizados acerca do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos de saúde, e isso justifica e incrementa a relevância dessa

pesquisa porque gerou dados que poderão permitir ao Hospital Materno Infantil (HMI), Marabá – PA, implementar melhorias quanto a manipulação dos RSS mitigando assim os impactos ambientais que podem ser causados pela gestão inadequada dos mesmos.

Assim, o objtivo desse trabalho foi analisar e acompanhar o processo de manipulação dos resíduos de saúde nos setores internos de uma unidade hospitalar.

2 | REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

Os resíduos dos serviços de saúde compreendem uma particularidade especial dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que suas características representam uma diferenciação quanto ao seu potencial de risco à saúde humana e ambiental (MIQUELANTE, 2008). Por esses motivos houveram várias discussões a respeito da necessidade de reconhecer esse resíduo de forma mais específica e assim determinar sua identificação, conceituação, classificação bem como o grau de risco e manejo adequado (SANTOS, 2018).

Garcia (2018), aponta outras necessidades importantes como os investimentos em estruturação física que as instituições hospitalares devem promover para acondicionar e armazenar os resíduos de maneira apropriada conforme as normativas, pois existem carências nessa fase do manejo, por conta dos perigos relacionados a disseminação de doenças infectocontagiosas mediante roedores, insetos e outros vetores.

No entanto, atingir essa meta ainda é uma realidade que se movimenta lentamente no sistema público de saúde. Da Silva, Marques e Rodrigues (2020), relatam que as situações de desordem no manejo dos RSS são comuns em várias instituições de saúde no Brasil.

É preocupante que algumas redes hospitalares negligenciam as adequações sobre o armazenamento interno e externo. Na pesquisa realizada por Vieira (2013), várias foram as irregularidades observadas, dentre elas, a presença dos resíduos infectantes depositados diretamente sobre o piso.

Em uma outra pesquisa Leite et al (2019), em seu trabalho no hospital de Laguna Carapã - MS relata a mesma situação em que não havia um local especifico para o acondicionamento dos resíduos e que estes ficavam em ambientes abertos expostos as intempéries, e além disso encontrava-se guardadas naquele lugar ferramentas afins.

Outra situação comum em ambientes hospitalares é relatada nos estudos de Takayanagui, Uehara e Veiga (2019) em hospitais de Ribeirão Preto onde os autores esclarecem que a maioria dos estabelecimentos de saúde delega a responsabilidade da coleta externa dos resíduos de saúde, principalmente os grupos A, B e E, as empresas terceirizadas, a fim de passar as responsabilidades desses resíduos a outrem. No entanto essas medidas favorecem o tratamento apropriado a esses elementos e assim os

encaminham a uma destinação ambientalmente correta.

É importante frisar que os resíduos de saúde são elementos que necessitam de um olhar mais sério quanto a transmissão de doenças e assim controlar essas situações de desordem que causam problemas a saúde pública e ao meio ambiente (CUNHA; MADERS, 2015).

2.2 Gerenciamento dos RSS

Na atualidade, o real problema do gerenciamento dos RSS é a falta de informação por parte da fonte geradora e isso compromete o manejo correto, desde a geração até a disposição final. Maders e Cunha (2015), evidenciaram isso no Estado do Amapá, hospital de Emergência, setor de pronto-socorro. Houve comprovação de que a etapa de segregação se encontrava ausente e, com isso, ocorreu uma mistura intergrupos (D = comum; A = infectante) em até 70%.

Todas essas evidências denotam um grau de dificuldade que as fontes geradoras têm para implantação de um PGRSS. Sobre isso Faria (2012) argumenta que, seja pela falta de infraestrutura adequada (Ex.: sala de armazenamento interno temporária totalmente revestida com cerâmica branca), ou ainda, o parco conhecimento acerca da legislação exigida para tal, o que provoca falhas graves no manejo e incrementa o risco de contaminação para o manipulador quando da coleta interna e até da externa.

Além da falta de conhecimento, o não envolvimento e capacitação dos envolvidos nos serviços da saúde como, por exemplo, o corpo de enfermagem (auxiliares técnicos e graduados de nível superior) provoca deficiência nessa gestão. Teixeira et al. (2018), comprovaram isso na avaliação que realizaram em 20 Unidades Básicas de Saúde, no Rio Grande do Sul, e concluíram que um grande contingente do pessoal especializado (53,6%) não se submeteu a nenhum tipo de capacitação para conhecimento acerca do manejo dos RSS.

Logo, a efetivação de um bom gerenciamento desses resíduos só ocorrerá a partir do momento em que todos os participantes, conheçam a legislação para que o manejo correto seja efetuado e as 11 etapas do PGRSS sejam obedecidas.

2.3 Riscos Relacionados aos RSS

O risco inerente a esse tipo de resíduos, devido a gênese dele, é elevado. Sobre esse valor, Carvalho e Silva (2002), realizaram uma Análise Preliminar do Risco, que é uma técnica utilizada para avaliar o risco em resíduos infeciosos e constataram que entre 10 a 15% dos RSS, contém alguma substância tóxica fixada em agentes infecciosos, tóxicos ou produtos químicos perigosos ou pode ser radioativo, além dos resíduos infecciosos de cuidados com a saúde, em particular, material cortante.

Para Khobragade (2019), esses resíduos apresentam patógenos em elevadas concentrações de toxinas que provocam distúrbios à saúde de quem mantiver contato com

eles. Acrescentam ainda que os fluidos corporais, curativos com esfregaços, fraldas, bolsas de sangue, fezes, urina, pus dentre outras, elevam o nível do risco que o manipulador é exposto

Outra o desconhecimento quanto as nomenclaturas dos riscos (agentes infecciosos, genotóxicos, conteúdo tóxico e/ou substâncias química-farmacêuticas perigosas, além de radioativas) como foi identificado em pesquisa pioneira realizada por Prüs, Giroult e Rushbrook (1999), tanto em manipuladores quanto o corpo técnico, tem levado perigo para eles que, em geral, resultam em doenças ou ferimentos. Acerca da percepção dos riscos, Karki et al. (2020), identificaram que as comunidades do Nepal, no município de Kathmandu, a maioria (52%) tem total desconhecimento acerca da periculosidade desse tipo de resíduo.

Finalmente, no Brasil, o alerta sobre esses riscos, foi relatado por Ramos e Rocha (2017) dentre eles o biológico e o químico devido as substâncias como Cloro (Cl), Enxofre (S), dentre outros. Essa chamada de atenção é complementada com a afirmativa de Cavalcante Neto (2017) acerca dos resíduos radioativos e as possíveis mutações em quem os manipular de forma inadequada.

2.4 Manejo dos RSS

No planejamento para manipulação dos RSS, o manejo é uma das etapas mais importantes e, se bem executadas, podem mitigar impactos ambientais que eles poderiam causar ao meio ambiente e à saúde da comunidade. Ademais Vieira (2020), acrescenta que é possível minimizar gastos significantes quando essas fases são seguidas corretamente e assim aplicar em mais treinamentos e melhores estruturas.

Essas etapas devem ser planejadas de acordo as características da unidade hospitalar de modo a estabelecer o caminho que o resíduo deve percorrer até a disposição final (figura 1).

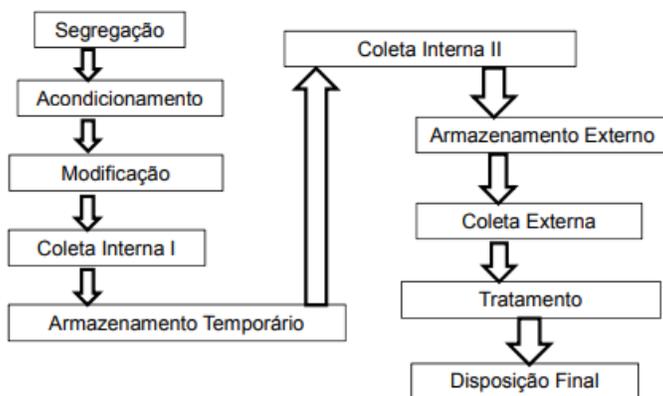



Figura 1. As 10 etapas primordiais para um bom gerenciamento de RSS

Fonte: Almeida (2015)

2.5 Agrupamento dos RSS

No Brasil, desde 1987 existe a preocupação em propor ações que minimizem a contaminação ambiental proveniente dos RSS. Desse modo foram estabelecidos normas para tratar de forma diferenciada os processos de manejo observando o grau de risco, as características físicas, biológicas, químicas e inertes de cada resíduo (DANIEL, A.; DANIEL, K.; DANIEL, L., 2015).

O CONAMA N°358/05 juntamente com a mais nova ANVISA RDC 222/18 são resoluções que estabelecem o manuseio adequado dos (RSS). De acordo com Fernandes (2019), nelas estão inseridos 5 (cinco) grupos: A (Subgrupos: A1, A2, A3, A4 e A5), B, C, D e E (Figura 2).

GRUPOS	SÍMBOLOS
A (Vermelha): Resíduos potencialmente infecciosos por causa da possível existência de agentes biologicos que, por suas caracterisitcas de maior virulência ou concentração, causam risco de infecção. Exemplos: **A1**, descartes de vacina, seringas ou recepientes contendo secreções, sangue, liquidos corpóreos;**A2**, peças anatomicas de animais; **A3**, peças anatomicas humanas, placentas; **A4,** placentas, peças anatómicas, filtros dear e gases aspirados de área contaminado, bolsa de sangue, sobras de amostras laboratoriais contendo fezes, urina, secreçoes e sangue ; **A5,** orgãos, fluidos orgânicos com infectividade para príons e tecidos.	RESÍDUO INFECTANTE
B (Verde): Resíduos contendo substâncias quimicas capazes de apresentar risco à saúde publica ou ao meio ambiente.Produtos cuja caracteristica apresentam ser corrosivos, toxos, reativos, teratogenicos, mutagenicos inflamáveis ou carcinogenicos.Exemplos: produtos farmacêuticos, resíduos saneantes, resíduo contendo metais pesados, reagentes de laboratório, reveladores, fixadores de imagem.	RISCO QUÍMICO
C (Preta): Resíduos contendo radionuclídeos em níveis superiores aos estabelecidos pelo CNEN . Exemplos: Gerados em radioterapia, serviço de medicina nuclear, laboratório deanálise clínica.	REJEITO RADIOATIVO
D (Amarela): Resíduos sem contato com agentes infecciosos, químico ou radiológico. Esse grupo é similar ao resíduo domiciliar. Exemplos: Embalagens, fraldas, papel higiênico, absorventes, gorros, máscara descartável, equipo de soro, resíduos alimentares.	

E (Vermelha): Que tenha origem de materiais escarificantes ou perfurocortantes. Exemplos: agulhas, escalpes, ampola de vidro,lâminas de bisturi, lâminas de barbear, espátulas, lancetas, tuboscapilares, vidros quebrados no laboratorios, limas endodônticas.	

Figura 2. Classificação em grupos e símbolos recomendados.

Fonte: RDC Anvisa 222/2018, Anexo II.

2.6 Ordenamento legal sobre RSS

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 dedicou exclusivamente o Capítulo VI, art. 225 para abordar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, desse conceito são indissociáveis as questões potencialmente prejudiciais ao meio. Incluindo nesse arcabouço legal normas diretamente ligadas à gestão de resíduos sólidos, merecendo maior destaque a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual foi instituída pela Lei nº 12.305/10**,** sendo de observância obrigatória para pessoas físicas ou jurídicas que sejam geradores de resíduos sólidos. Essa lei federal impõe, no art. 20, inciso I, a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) aos geradores de RSS (BRASIL, 2010).

Nesse mesmo entendimento, o CONAMA, por meio da Resolução nº 5/93, no art. 2º, atribuiu responsabilidade aos geradores de RSS, sendo esses responsáveis desde a origem até o seu descarte. Todavia, a Resolução desse conselho, de nº 358/05, revogou a de nº 5 e enfatizou que a gestão dos RSS deve obedecer a exigências ambientais de saúde pública e saúde profissional, além de formalizar a obrigatoriedade de plano que gerencie os resíduos de saúde.

Fato é que ambas estabeleceram as regras de classificação para os RSS como também tratam das responsabilidades quanto a elaboração de um plano para gerenciar os resíduos de serviços de saúde (PGRSS), a todos aqueles geradores de resíduos dessa natureza (SOUZA; OLIVEIRA; SARTORI, 2015).

É imprescindível destacar a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) nº 222/18, a que regulamentou melhores formas do manuseio de RSS. Salienta-se que a tal resolução revogou a antiga RDC Anvisa nº 306/04. Além dessas citas, outras normativas legais podem regulamentar aspectos mais pontuais (Quadro 1).

CONAMA	Disposições
Resolução n°283	Sobre o tratar e destinar adequadamente os RSS (BRASIL, 2001).
Resolução n°358	Sobre as ações para tratá-lo e destinar adequadamente os RSS (BRASIL, 2005).
Resolução n°386	Sobre os critérios de tratamento térmico (BRASIL, 2006).
ANVISA	
RDC n°222	Gerenciamento de RSS (BRASIL, 2018).
NORMA	
Norma CETESB P4262	Gerenciamento de resíduo químico proveniente de estabelecimento de serviço de saúde (CETESB, 2003).
ABNT	
NBR 9190	Sacos plástico para acondicionamento de lixo - classificação (ABNT, 1993).
NBR 7500	Define símbolos de risco, à forma de manuseio em transporte e o armazenamento de material (ABNT, 2004).
NBR 10004	Classifica os RSS (ABNT, 2004).
NBR 9191	Sacos plástico para acondicionamento de lixo - especificação (ABNT, 2008).
NBR 12807	Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia (ABNT, 2013a).
NBR 12809	Gerenciamento de resíduo de serviço de saúde intraestabelecimento (ABNT, 2013b)
NBR 12808	Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação (ABNT, 2016).
NBR 12810	Gerencia extra estabelecimento de resíduos de serviços de saúde - Requisitos (ABNT, 2016a).
NBR 16457	Logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidos - Procedimento (ABNT, 2016b).
NBR 13853	Recipientes adequados para RSS cortante ou perfurocortante - Requisitos e métodos de ensaio Parte 1: Recipientes descartáveis (ABNT, 2018).

Quadro 1. Tópicos legais relevantes quanto aos RSS.

Fonte: autores (2019).

Quanto ao manejo dos RSS, ele deve obedecer às legislações próprias e as etapas já publicadas e que não podem ser desobedecidas em face dos efeitos negativos causados quando essa manipulação é divergente (Quadro 2).

Etapas	Observações da RDC Anvisa nº 222/18	
Segregação	Realização	No momento da geração.
Acondicionamento	RSS no estado sólido	Os RSS do Grupo A serão acondicionados em saco branco leito; ou vermelhos se o resíduo houver necessidade de tratamento.
	RSS no estado líquido	Os recipientes para acondicionamento devem ser fabricados com material adequado para armazenar o líquido.
	Rejeitos radioativos	Acondicionados conforme procedimentos definidos pelo superior de proteção radiológica.
	RSS do grupo D	As autoridades de limpeza municipal orientam o acondicionamento.
Identificação	Sacos	A identificação dos sacos do grupo D não é obrigatória.
	Afixação	Em local visível, escrita legível e com clareza.
Coleta e transporte interno	Características do coletor para o transporte interno	Superfície lisa, resistente, fácil higienização, impérvio, tampa acoplada ao material, arredondamento em bordas e cantos.
	Transportar internamente os RSS	Será definido horário e rotas
Armazenamento	Interno	Se o volume for pequeno tanto o grupo B, como o C poderão ter o armazenamento realizado no ambiente de laboral.
	Temporário	Não é obrigatório, desde que justificado pelo rotina e transporte.
	Abrigo externo	Para resíduos infectantes (Grupo A) será obrigatório, pode incluir o Grupo E. Já o Grupo D ficará em local separado.
Coleta e transporte externo	Veículos	A compactação e ou danificação de sacos de RSS é proibida, com exceção ao Grupo D.
Destinação	RSS sem risco radioativo, químico ou biológico,	Pode ser destinado à logística reversa, reciclagem por empresas ou outros interessados, reutilizados, recuperados, podendo ser aproveitado energeticamente ou para compostagem.

Quadro 2. Etapas e procedimentos

Elaborada a partir de dados coletados no *link* da Anvisa 222/2018.

3 | MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Fisiografia do Município

O sudeste paraense abriga a localização do município de Marabá, pertencente à Mesorregião do Sudeste Paraense (Latitude: -5.36997, Longitude: -49.1169 5° 22′ 12″ Sul, 49° 7′ 1″ Oeste), altitude de 84 m, situado no bioma amazônico. A população é estimada para 2022, em 321,4 mil habitantes, distribuídos em uma unidade territorial de 15.128,058 Km^2 definida por 12 (doze) Distritos administrativos, um Distrito Sede Municipal e 11 (onze) Distritos que abrangem a zona rural e densidade demográfica de 15,45 Km^2. Anualmente

a média de temperatura corresponde a 28° C, a taxa de precipitação anual, equivale a 1863mm, e a classificação do clima, de acordo com Koppen, é do tipo equatorial (IBGE, 2010).

3.2 Local de estudo

O local de estudo é o Hospital Materno Infantil (HMI) localizado na rua cinco de abril n°1316, bairro Marabá Pioneira, cidade de Marabá - Pará (Figura 2).

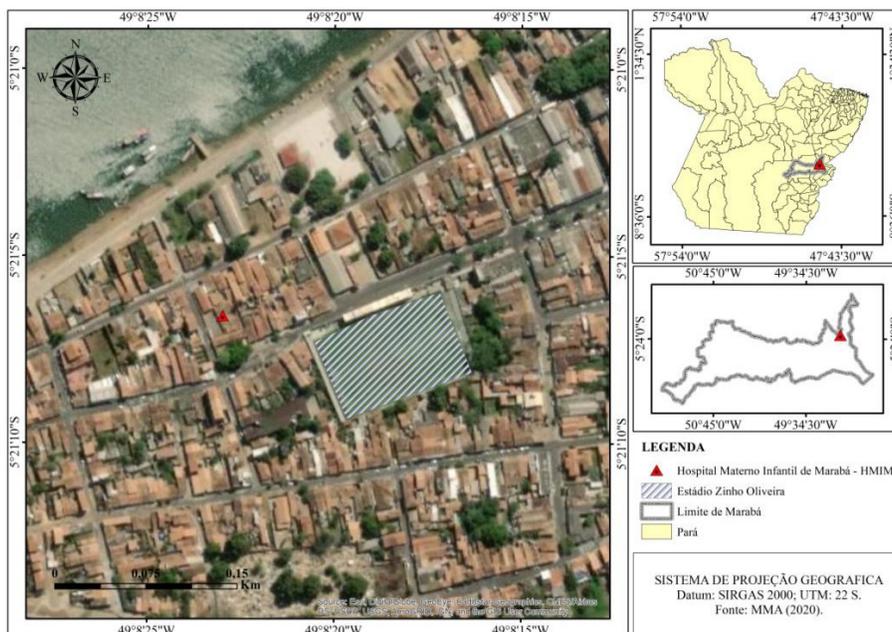



Figura 3. Mapa de localização do município e hospital onde foi realizada a pesquisa. HMI. Marabá – PA

Fonte: autores (2020).

Considerado um estabelecimento de média complexidade, pois fornece atendimento especializado a gestante e ao neonatal da região conforme estabelecido pela Norma Operacional de Assistência à Saúde (NOAS/SUS), que presta serviços de (CONASS, 2007):

1) consultas obstétricas de emergências, partos normais e cesáreas, como também curetagem uterina quando houver casos de necessidade;

2) acompanhamento do neonato, e se necessário a internação na UCI/Neonatal (Unidade de Cuidados Intensivos) ou/e pediatria.

O porte hospitalar foi definido com base na Portaria nº 30 - Bsb/77, do Ministério da Saúde. Essa classificação tem como base o número de leitos. No HMI, que possui 59 leitos, distribuídos em quatro blocos, é classificado como de médio porte (Quadro 3).

Porte hospitalar	**Nº de leitos**	**Blocos**						
Pequeno porte	Até 50	**A**		**B**		**C.O.**		**UCI**
Médio porte	De 50 a 150	Enfermaria	16	Enfermaria	18	Pré-parto	06	08
Grande porte	De 150 a 500	Quarentena	01	Quarentena	01	RPA	05	--
Capacidade extra	Acima de 500	Pediatria	04	-------------	--	------------	--	--
		Subtotais	21		19		11	08
	Total geral	**59**						

Legendas: CO – Centro Obstétrico; UCI – Unidade de Clínica Intensiva. RPA – Recuperação Pós-Anestesia. Fonte: Portaria nº 30, do Ministério da Saúde, 1977.

Quadro 3. Classificação do porte hospitalar e o número de leitos ofertados em cada um dos cinco setores analisados. HMI. Marabá – PA.

Isso tudo administrado pelo setor específico, além do laboratório de análises clínicas, Central de Material e Esterilização (CME), banco de leite e farmácia. Levando- se em consideração tal Portaria, o HMI é conceituado como hospital de médio porte, pois, atualmente, conta com 59 leitos.

3.3 Desenho da pesquisa

Entre as técnicas de coleta de dados, está pesquisa usou a observação, a qual segundo Laville e Dionne (1999) a técnica respeita certos critérios, e não uma busca meramente ocasional. Os dados foram coletados no próprio local de geração de resíduos e tratados de modo quali-quantitativo, caracteriza-se, assim, conforme definição de Severino (2013), uma pesquisa de campo, em que não houve interferência dos pesquisadores na rotina operacional do nosocômio.

Para melhor aproveitamento das variáveis previstas na RDC ANVISA nº 222/2018 (segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento, coleta e transporte externo, destinação) os seguintes métodos do trabalho científico foram adotados: indutivo, aplicável em pesquisas diversas, e permite a associação com dados quantitativos e literaturas pretéritas (MENDES; TREVIZAN, 1983); descritivo e exploratório, o primeiro permitiu a coleta, análise, registro e interpretação de dados, já o segundo, permitiu análise comparativa dos padrões de procedimento quanto a manipulação, transporte e armazenamento temporário interno e a coleta externa, e comparação com o prescrito na normativa do ministério da saúde (MATEUS-PEREIRA, 2016); e abrangência e natureza, essa associação permite gerar conclusões próprias a partir das análise dos dados obtidos (BENEDICTO, 2012).

Para melhor aplicação da metodologia, utilizaram-se três grandes etapas (Figura 4).

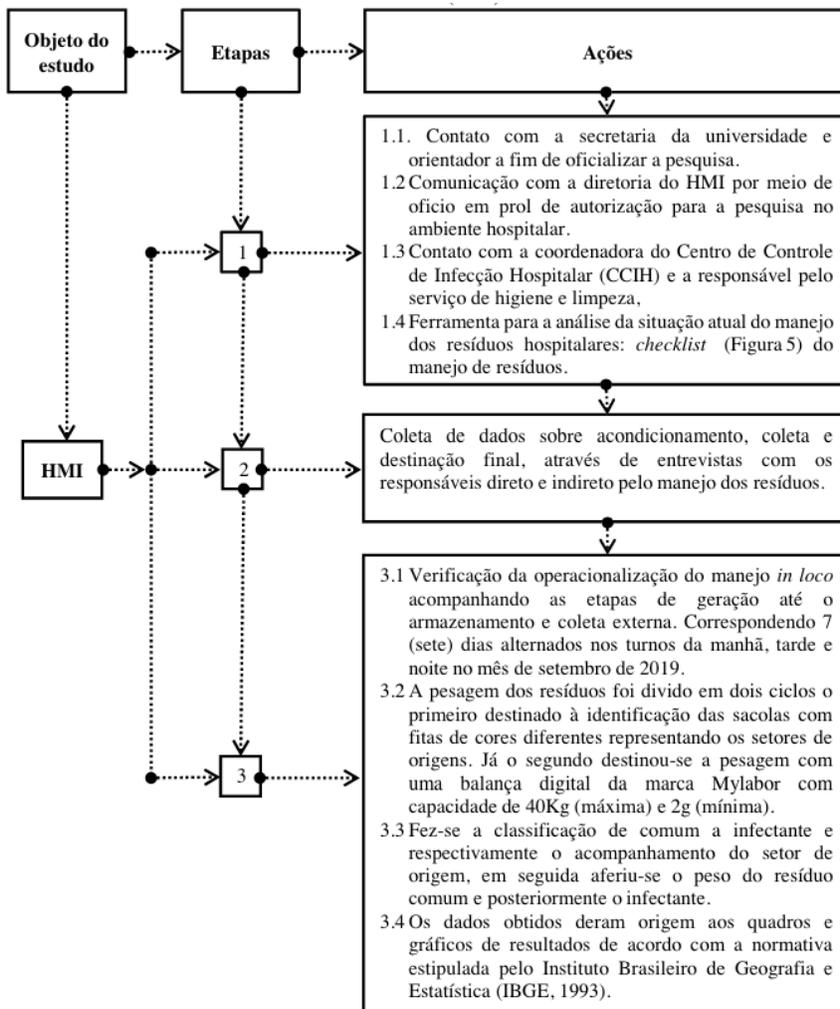



Figura 4. As três etapas aplicadas para a realização da pesquisa. HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019).

Na verificação das conformidades elaborou-se um *Checklist* comparativo (Anexo 1) de itens e os seus aspectos legais de acordo com a RDC ANVISA 222/2018.

Em sete (17/9 a 25/9) dias do mês setembro de 2019, foram aplicados pelos pesquisadores, nos cinco setores, o *checklist*, para obtenção de informações sobre as sete etapas da manipulação (Segregação, acondicionamento, identificação, coleta e transporte interno, armazenamento temporário, coleta e transporte externo, destinação final) dos RSS nesse nosocômio. Após essa obtenção, fez-se a classificação e agrupamento setorizado dos dados coletados e, em seguida, procedeu-se a pesagem dos RSS. Durante esse processo, foi elaborado o memorial fotográfico. Finalmente, realizaram-se as entrevistas por setor com os colaboradores e técnicos envolvidos no: manuseio, transporte interno e

armazenagem temporária dos RSS.

O tratamento estatístico dos dados obtidos foi efetuado com o auxílio de planilhas eletrônicas geradas e formatadas a partir do *software* Excel, versão 2010 (MICROSOFT CORPORATION, 2010) para aplicação da estatística descritiva (frequências absoluta e relativa, média e desvio padrão). Em seguida, os dados obtidos foram alocados em tabelas e gráficos, de acordo com a padronização estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1993).

4 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Resíduos de Serviços de Saúde – produção/dia

A análise dos dados obtidos quanto à quantificação dos RSS/dia, indicou uma produção equivalente a 86.52 kg ou 1.46 kg/leito/dia (Figura 5).

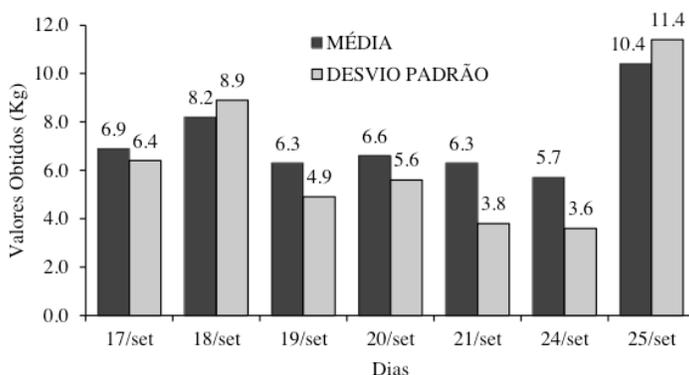



Figura 5. Valores para as médias diárias de produção dos RSS, em sete dias. HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019).

Acerca da produção dos resíduos de saúde, a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1999), afirma que a quantidade na geração dos RSS está relacionada com os níveis de serviços ofertados pelos hospitais, e exemplificam: em unidades ambulatoriais, a produção é de 0,5 a 1,8 Kg/leito/dia por pessoa, enquanto, nos hospitais, a média equivale a 2,1 a 8,7 Kg/leito/dia. Fazendo o cruzamento de dados entre ambulatórios e hospitais o HMI mostrou um ritmo de produção cuja a média equivale a 1,46 kg/leito/dia indicando que o HMI, encontra-se na faixa ambulatorial. Embora sua classificação seja, em função do número de leitos, de porte médio.

Na pesquisa realizada em Ribeirão Preto – SP, por André; Veiga e Takayanaguchi (2016), em 11 hospitais, um deles (H11 = 39 leitos), maternidade, apresentou o número de leitos inferior ao encontrado no HMI (59 leitos), porém a geração de RS/leitos/dia (140.40

kg) maior. A produção superior ocorrida em H11, é justificada pelo censo populacional que, em Marabá, é inferior a Ribeiro Preto.

Setor interno o CO produz 3,6 kg/leito/dia sendo o mais prolífero, seguido da UCI 1,0 kg/leito/dia, Bloco B 0,8 kg/leito/dia e Bloco A 0,4 kg/leito/dia.

4.2 Quanto aos resíduos gerados

Com o objetivo de identificar a origem dos resíduos produzidos em cada setor, utilizou-se o auxílio de fitas adesivas com cores diferentes (Tabela 1) para cada setor. As fitas foram afixadas embalagens plásticas antes da distribuição para cada bloco estudado (Figura 6).

Setor	Cor	
Acolhimento	Rosa	
Bloco A	Vermelho	
Bloco B	Azul	
C.O.	Laranja	
U.C.I.	Amarelo	

Tabela 1. Correlação entre setores e cores de identificação.

Fonte: autores (2019).

Figura 6. Fitas que identificam o setor de origem do resíduo HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019).

Após um ciclo monitorado de 24h de geração antes de cada pesagem, os números observados para os resíduos do grupo A foram o mais produzido ($\bar{X}$ = 60,4 kg); Grupo D ($\bar{X}$ = 20,8 kg); e Grupo E ($\bar{X}$ = 5,2 kg). Os valores diários (17/9 a 25/9) nos locais de produção não foram homogêneos (Tabela 2).

Blocos	C. RSS	Data (2019)									
		17/09	18/09	19/09	20/09	21/09	24/09	25/09	Totais	Média	Desvio Padrão
		Peso (Kg)							Σ		
A	G.A	4,2	4,70	7,20	5,59	4,87	5,09	6,60	38.2	5.5	1.1
	G.D	1,9	5,23	1,14	3,12	1,87	1,70	1,30	16.3	2.3	1.4
B	G.A	9,2	1,12	5,33	15,66	9,00	7,40	4,50	52.2	7.5	4.6
	G.D	4, 8	6,53	7,13	5,42	7,87	6,38	6,37	44.5	6.4	1.0
CO	G.A	12,1	21,89	17,25	7,46	5,49	6,97	21,61	92.8	13.3	7.0
	G.A;SA4	24,7	30,12	13,14	19,95	13,60	9,09	40,60	151.3	21.6	11.18.2
	G.D	3,2	1,93	3,80	2,62	13,19	9,09	6,10	40.0	5.7	4.1
UCI	G.A	5,2	8,29	2,54	5,33	3,26	1,12	5,60	31.3	4.5	2.4
	G.D	3,2	1,51	5,14	2,92	4,93	2,08	4,38	24.2	3.5	1.4
Acl.	G.A	7,9	2,45	8,63	1,34	4,22	12,16	19,94	56.6	8.1	6.5
	G.D	2,9	5,01	1,34	4,91	3,38	0,95	2,56	21.1	3.0	1.6
	G.E	3,4	9,11	2,73	4,71	4,34	6,83	5,80	36.9	5.3	2.2
Totais		**82.9**	**97.9**	**75.4**	**79.0**	**76.0**	**68.9**	**125.4**		--	--
$\bar{X}$		**6.9**	**8.2**	**6.3**	**6.6**	**6.3**	**5.7**	**10.4**		--	--
σ		**6.4**	**8.9**	**4.9**	**5.6**	**3.8**	**3.6**	**11.4**		--	--

Legendas: CO – Centro Obstétrico; UCI – Unidade de Cuidados Intensivos; G. A – Grupo A; G. D – Grupo D; G. E – Grupo E; SA4 – Subgrupo A4. Fonte: autores (2019).

Tabela 2. Peso dos resíduos gerados por Bloco e Grupo. HMI. Marabá -PA.

A constituição do subgrupo A4 envolve peças anatômicas (tecido e órgão), derivados de cirurgias e placentas. Esse subgrupo é armazenado em 1 (um) freezer de 309L e conservado em baixa temperatura, os demais resíduos do Grupo A são armazenada em 2 (dois) contêineres que obedecem aos padrões descritos na RDC ANVISA nº 222/18, ambos dividem o mesmo abrigo temporário (Figura 7).

Figura 7. Abrigo externo para resíduos infectantes. HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019).

Os perfurocortantes (Grupo E) são acondicionados em coletores descarbox (figura 8a) e estão presentes em todos os setores: Acolhimento, CO, UCI, Blocos A e B, porém o descarte não foi quantificado em todas as áreas, pois durante a pesquisa pouco foram os que apresentaram um volume significante desse material (figura 8b). Nas datas da pesquisa não foram descartados resíduos dos Grupos B e C.

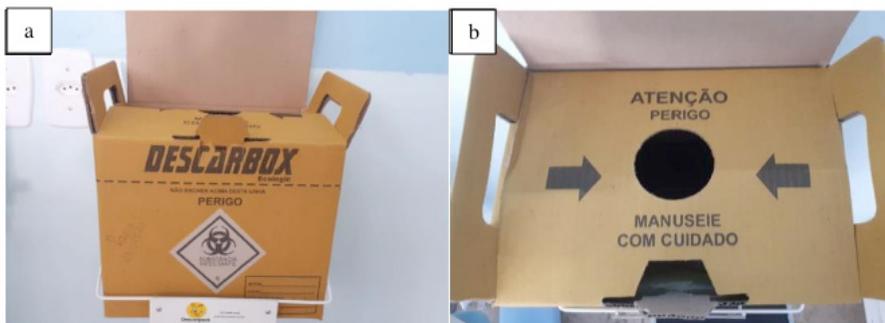



Figura 8. Caixa de papelão (conforme a NR 32) para descarte de perfurocortantes. HMI. Marabá – PA.

Fonte: Autores (2019).

Classificar os elementos em grupo contribui efetivamente para o conhecimento sobre o descarte correto de cada resíduo além de facilitar a relação de quantidade de material gerado ao seu respectivo tratamento (SILVA; MARQUES; RODRIGUES, 2020).

Nesse estudo as classes que mais se destacaram quanto a geração foram os grupos A, D e E as amostras estão representadas por meio de gráficos e tabelas.

As análises dos dados obtidos durante 7 (sete) dias não sequenciados (de 17/09 a 25/09) inferiu-se que a produção para o grupo A, foi superior aos grupos D e E (Figura 9).

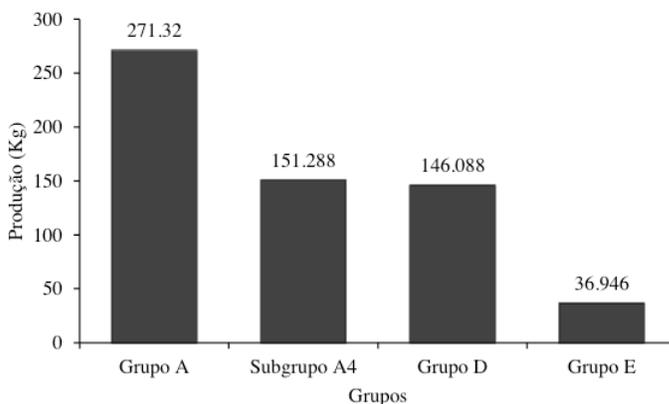



Figura 9. Soma de resíduos gerados por grupo nos 7 (sete) dias.

Fonte: Autores (2019).

O contraste dessas informações com os dados de Andre; Veiga; Takayanaguchi (2016), em Ribeirão Preto – SP nota-se que o HMI produz 69,70% do grupo A, enquanto o H11 apenas 21,20%, já para G.D o H11 teve 67,10% e o HMI 24,20%. Essa disparidade pode estar ligada ao descarte incorreto e mistura dos grupos A e D. As médias de geração do G.E (perfuro cortantes) foram similares aos de Brum e Modolo (2020), no hospital de Novo Hamburgo, com mais de 190 leitos (grande porte), encontrou-se uma variação de 5,46% do G.E no mês de junho/2018 e 3,70% em julho, enquanto o HMI ficou em 6,10%. A estimativa desses números sugere que estabelecimentos hospitalares têm produções similares de RSS.

Em todos os blocos internos predomina o maior volume de resíduos do Grupo A em relação ao D (Figura 10). No interior do CO se encontra o CC (Centro Cirúrgico), o qual é responsável pela grande geração de RSS do Subgrupo A4, nesse setor soma-se 92,80 Kg (15,40%) do grupo A e 151,28 Kg (24,90%) do subgrupo A4, vale salientar que as peças que constituem esse subgrupo geralmente são mais pesadas, apesar de ocuparem menos espaço físico. De modo global o bloco CO destaca-se por totalizar (G.A e SA4) 244,10 Kg (40,30%) dos resíduos infectantes. Nos demais setores, temos: bloco A 38,20 Kg (6,30%), bloco B 52,30 Kg (8,60 %), UCI 31,30 Kg (5,20%) e acolhimento 56,60 Kg (9,30%). Corrobora com o estudo de caso de Kist e colaboradores (2016), realizado em um hospital de médio porte (131 leitos) no estado do Rio Grande do Sul/Brasil, em que a UTI-Adulto gerou 35% - 36% de RSS (G.A e G. E), na frente de bloco cirúrgico e clínica cirúrgica (9% - 14%), dessa forma esses dois últimos blocos realizam atividades semelhantes ao CO e CC do HMI, e a falta de UTI no materno fundamenta o maior percentual distribuído para os centros cirúrgico e obstétrico.

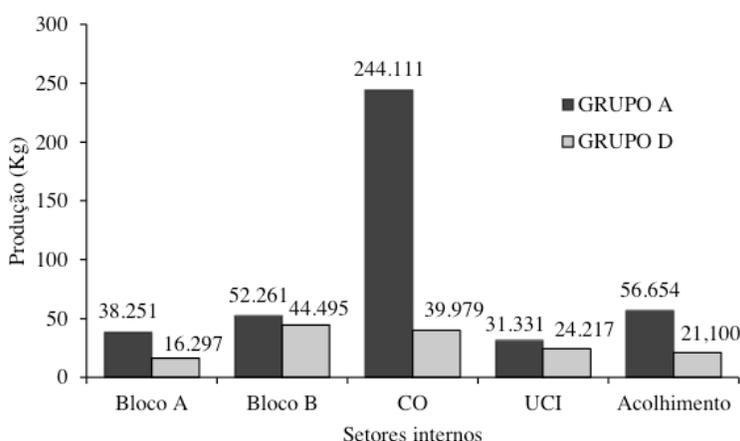



Figura 10. Produção de RSS por Bloco. HMI. Marabá – PA.

Fonte: Autores (2019).

4.3 Quanto ao Manejo

4.3.1 Segregação

No processo comparativo entre os dados obtidos e a legislação vigente, observa- se que tais práticas não seguem as normas descritas no art. 11 da RDC 222/18, visto que, no primeiro caso existe um gasto com o tratamento dos resíduos infectantes o qual poderia ser evitado, já no segundo existe a contaminação do resíduo comum por apresentarem pequenas quantidades de materiais infectantes. Acerca dessa não conformidade, Macedo et al. (2007), que efetuou estudo em Curitiba- PR, no hospital- escola com 30 profissionais da saúde, concluíram que a maioria deles (*n* = 20; 66,70%) realizaram a segregação de maneira incorreta entre os grupos A (infectante) e D (comum).

4.3.2 Acondicionamento e identificação

Em relação ao acondicionamento, os dados obtidos e analisados mostram que, nos setores A, B, e Acolhimento, tanto os sacos plásticos (branco leitoso para o Grupo A e verde, azul ou preto para o grupo D) como os coletores, seguem os padrões normativos.

Foi observado também que apesar de serem usados os sacos e coletores adequados, o ato de segregar corretamente os resíduos não ocorreu, pois se verificou *in sito* que fraldas infantis, absorventes pós-parto, papeis higiênicos foram descartados em recipientes infectantes e, vise versa, pois, os resíduos infectantes como luvas, gases, e seringas já usadas foram em coletores comuns. (Figura 11).

Figura 11. Mistura dos grupos na fase de segregação. HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019)

Já na pesquisa realizada por Lima (2019), em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (EAS), no município de Passo Fundo – RS, a respeito dessas falhas, os dados que ele obteve indicaram que isso ocorre por motivos diversos, que vão desde o

desconhecimento do descarte correto por parte dos profissionais ou por situações onde a localização dos coletores não são posicionados em pontos estratégicos o que condiciona o usuário a desprezar o resíduo no recipiente mais próximo.

Para o CO, percebeu-se que a maior geração do subgrupo A4 (principalmente placentas e materiais de procedimentos cirúrgicos) e isso implica na substituição de saco branco leitoso por vermelhos. Salomão, Trevizan e Gunther (2004), em estudo realizado em dois hospitais de grande porte (Hospital Calixto Midlej e Filho e Hospital Manoel Novais), constatam que os maiores riscos de contaminação e possibilidade de transmissão de doenças estão no CO, e mesmo uma pequena fração desse resíduo pode contaminar a totalidade quando segregado incorretamente a mesma situação foi observada nesse setor do HMI.

Já na UCI, foi identificado o mesmo padrão de segregação dos setores A e B, pela própria natureza do setor a quantidade de RSS infectantes gerados é menor.

Sobre os cuidados com a identificação de coletores em todos os setores indicam conformidade com legislação hospitalar com relação ao RSS, Faria (2019), efetuou estudo em um hospital de Curitiba - PR, e concluiu que os resíduos ali produzidos devem ser depositados em coletores devidamente identificados e em conformidade com a RDC ANVISA nº 222/18. Em Marabá, no HMI, essa obediência foi constatada, o que corrobora com os dados contidos em Curitiba.

4.3.3 Coleta e transporte interno

No que se refere à etapa de coleta e transporte interno percebeu-se a irregularidade na fase de encaminhamento dos sacos ao contêiner (para armazenar externamente resíduos comuns) e ao abrigo externo (para armazenamento temporário de resíduos infectantes), pois a circunstância observada revela o pessoal da limpeza transportando os sacos manualmente e sem o suporte adequado, no caso o carrinho de transporte (Figura 12a). Ademais a unidade hospitalar possui os coletores padronizados para o transporte internos, com as características descritas no art. 26 da RDC 222/18, bordas e cantos com arredondamento, superfície lisa e lavável, impermeabilidade e rigidez, além de possuir tampa articulada ao aparato (Figura 12b).

Figura 12. Coletores para transporte interno. HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019)

Sales et al. (2009) ao estudar o manejo interno em um hospital particular de grande porte, no município de Marituba – PA, evidencia também a existência de carrinhos de transporte, porém a mistura dos grupos de RSS ocorria dentro do próprio instrumento de transporte interno, enquanto no HMI o equipamento é utilizado apenas para armazenamento temporário.

4.3.4 Armazenamento temporário

Em relação ao abrigo interno Sales et al. (2009) constata que menos de 5 das 13 instituições de hospitalares de Marituba – PA possuem um local para isso, de maneira geral, na maior parte das UH's inexiste esse ambiente, de tal forma que a ausência desse espaço também foi confirmada no Materno Infantil.

Outro aspecto notado é a falta de abrigo interno para resíduo comum (Figura 13a), pois a norma prevê sua construção no art. 35, inciso IV e V. Além da identificação do local, respeitando cada grupo de RSS armazenados, no entanto nesse estabelecimento os resíduos comuns são armazenados externamente dentro de um contêiner ao ar livre, aberto e exposto a intemperes e às ações de animais que podem rasgar os sacos espalhando sujidade (Figura 13b).

Figura 13. Contêiner de coleta municipal para os resíduos comuns (Grupo D). HMI. Marabá – PA.

Fonte: autores (2019)

Brum (2019), em um estudo realizado no Hospital Municipal de Novo Hamburgo (HMNH) - RS, relata que geralmente o abrigo destinado aos RSS são inapropriados quando se fala em infraestrutura e destaca que essas irregularidades são realidades recorrentes em vários centros de saúde. Isso demonstra a falta de conhecimento sobre o assunto ou ausência de incentivos fiscais para a construção. No HMI o abrigo externo de RSS também está em inconformidade com os aspectos normativos, pois o ambiente não é identificado, não há janelas para arejar nem iluminação adequada (Figura 6). Os sacos são retirados diretamente para os caminhões de coleta (Figura 5), além de não haver abrigo para armazenamento específico de resíduos químicos.

Ademais, o nosocômio não destina corretamente o resíduo do grupo D, pois falta ações que contemplem medidas de reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem aproveitamento energético ou logística reversa como descrito no art. 40 da RDC ANVISA nº 222/18, no grupo A ocorreu o mesmo comportamento identificado por Melo (2019), em uma investigação qualitativa na maternidade de um hospital no município de São Paulo – SP, foi observado a presença de material reciclável (papel e plástico) descartado de maneira inadequada, tendo como consequências o maior gasto para tratar o elevado número dos resíduos infectantes e a perda ambiental de matéria com potencial de reciclagem. Diante do que foi observado no HMI apenas alguns produtos são aproveitados como o óleo de cozinha que é doado para fabricação de sabão e as caixas de papelão que são destinadas aos galpões de reciclagem por intermédio dos funcionários de manutenção da limpeza que complementam a renda familiar com essa prática.

4.3.5 Destinação final

Ao analisar especificamente a destinação final do RSS, o HMI optou por terceirizar esse serviço, ao fazer isso o hospital outorga à empresa responsabilidades sobre a destinação ambientalmente correta dos resíduos do Grupo A (e subgrupos), bem como do Grupo E. Vale salientar que o processo de incineração é realizado em Belém – PA (cerca

de 554 Km de Marabá-PA) sendo esse município a sede da empresa, portanto, diariamente o transporte externo é realizado intermunicipal. Desta forma, a prática de terceirização da destinação final, conforme pesquisa realizada por Rodopoulos (2018) no Distrito Federal – DF, é algo comum e diminui a preocupação dos gestores, profissionais da saúde e sociedade com o risco potencial desses resíduos contaminarem o meio ambiente.

5 I CONCLUSÃO

Em hospitais de porte médio como no caso do HMI o ritmo de produção se assemelham aos demais nosocômios o que é condizente com a realidade brasileira nos serviços de saúde, uma vez que a geração de resíduos observada durante as visitas de campo no HMI mostrou uma produção de aproximadamente ($\bar{X}$ = 86,52 kg/) dia. Esse valor engloba os três grupos estudados nessa pesquisa grupos A, D e E cuja média diária de produção para os setores internos: Acolhimento, CO, UCI, Bloco A e B foram no grupo A ($\bar{X}$= 60,40 kg); Grupo D ($\bar{X}$ = 20,80 kg); e Grupo E ($\bar{X}$ = 5,20 kg) dos quais o que se destacou foi o grupo A (resíduos infectantes), pois apresentou maior volume produzido, essa situação se mostrou superior aos outros hospitais.

A respeito do manejo dentro do PGRSS do HMI se encontrou as medidas condizentes ao que sinalizam as resoluções CONAMA e ANVISA, porém no decorrer da visita, foram detectadas falhas em cada uma das fases do manejo, uma vez que dentro da etapa segregação visualizou-se erros onde resíduos contaminantes se misturavam aos comuns e vise versa. Em virtude de um manuseio iniciado de forma incorreta, em regra, as demais operações se tornam comprometidas, excetuando a etapa de acondicionamento, pois todos os sacos são resistentes à ruptura, à vazamento, e são impermeáveis respeitando ao descrito na NBR 9191/2000.

Diante dos resultados observados sugere-se focar em medidas que possam amenizar esse quadro como o treinamento periódico a todos os funcionários, principalmente aos auxiliares de serviços gerais que executam serviços de limpeza e equipe assistencial, outra alternativa é adicionar coletores em pontos estratégicos, investir em rótulos didáticos nos recipientes com imagens dos resíduos, e lista dos principais residuos que podem ser depositadas ali, por conseguinte fazer melhorias nas estruturas físicas de armazenamento temporário bem como sinalizar o local com placas alto explicativas.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2009*. São Paulo: Abrelpe, 2009. Acesso em: 26 ago. 2019.

ALMEIDA, W. S. Técnica de Manejo em Resíduo Hospitalar. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. MT, 2015.

ANDRÉ, S. C. S.; VEIGA, T. B.; TAKAYANAGUCHI, A. M. M. Geração de resíduos sólidos de saúde em hospitais no município de Ribeirão Preto (SP), Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 21, n. 1, p. 123-130, 2016.

AVALIAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SAÚDE DO HOSPITAL RACHID SALDANHA NETO DO MUNICÍPIO DE LAGUNA CARAPÃ - MS Débora Silva Cardoso*, Natalia Quintana Tiburcio, Anderson Secco dos Santos, Luana Dias da Silva, Aricely Aparecida Silva Leite. FOZ DO IGUAÇU – PR, 2019.

BENEDICTO, S. C. et al. Postura metodológica indutiva e dedutiva na produção científica dos estudos em administração e organizações: uma análise de suas limitações e possibilidades. Revista Economia & Gestão, v. 12, n. 30, p. 4, 2012.

BRASIL. (2010b). Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- 2010/2010/decreto/d7404.htm.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA n° 306, de 07 de dez de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília (DF), 2004. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac6 78-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6. Acesso em: 7 fev. 2019.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA n. 358, de 29 abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. CONAMA, 2005. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462. Acesso em: 4 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em*:* www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007- 2010/2010/lei/l12305.htm*. Acesso* em: 27 abr. 2019.

BRASIL. Portaria nº 30 - Bsb – de 11 de fevereiro de 1977. Ministério da Saúde. Conceitos e definições. Brasília-DF, 1977. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/0117conceitos.pdf. Acesso em: 13 mai. 2019.

BRASIL. Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providencias. Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d- b331-4626-8448-c9aa426ec410. Acesso em: 4 de mai. 2019.

BRUM, T. T. Diagnóstico e aplicação de metodologia para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em uma unidade hospitalar. 2019.

BRUM, T. T.; MODOLO, R. C. E. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DOS GRUPOS A, B e E NO HOSPITAL DE NOVO HAMBURGO (RS), BRASIL: ESTUDO DE CASO. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, [S.l.], v. 8, n. 4, p. 567-587, jan. 2020. ISSN 2238-8753. Disponível em: <http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/7666 /4763>. Acesso em: 28 set. 2020. doi:http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v8e42019567-587.

CAFURE, V. A.; PATRIARCHA-GRACOLLI, S. R. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. INTERAÇÕES, v. 16, n. 2, p. 301-314, 2015.

CARVALHO, S. M. L.; SILVA, M. G. C. Preliminary risk analysis Applied to the handling health-care waste. Brazilian Journal of Chemical Engineering, v. 19, n. 4, p. 377-381, 2002.

CAVALCANTE NETO, A. S. Proposta de plano de gerenciamento em resíduos de serviços de saúde para unidade hospitalar de Bonfim–Roraima. 2017.

CLAUDINO, M. J.C. Resíduos do Hospital Regional de Emergência e Trauma de Campina Grande, Dom Luíz Gonzaga Fernandes–PB. 2016.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE (BRAZIL); PROGRAMA DE INFORMAÇÃO; APOIO TÉCNICO ÀS EQUIPES GESTORAS ESTADUAIS DO SUS (BRAZIL). Assistência de média e alta complexidade no SUS. Conass, 2007. Disponível em:http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/colec_progestores_livro9.pdf. Acesso em: 12 mai. 2019.

COSTA, I. S. Avaliação do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde–estudo de caso em uma clínica no interior da Bahia. 2018.

CUNHA, G. F. Gestão de resíduos de serviço de saúde: estudo comparativos em unidades hospitalares de Aracaju/SE. – São Cristóvão, 2013. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/4224/1/GRASIELA_FREIRE_CUNHA.pdf. Acesso em: 3 mai. 2019.

DANIEL, A. L.; DANIEL, K.M.G.; DANIEL, L.L. Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS): coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS produzidos em uma Organização Militar de Saúde (OMS). XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção: perspectivas globais para a Engenharia de Produção. Fortaleza, CE, Brasil, 2015.

DOMINCIANO, C. F. Classificação, disposição e tratamento de resíduos sólidos hospitalares – Poços de Caldas, 2014. Disponível em: https://www.unifal- mg.edu.br/engenhariaquimica/system/files/imce/TCC_2014_2/Carolina_Figueiredo_TC C_2014_2.pdf. Acesso em: 2 mai. 2019.

EBSERH. Hospitais Universitários Federais. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Uberaba: HC-UFMT, 2018.

FARIA, R. A. Gerenciamento de resíduos nos estabelecimentos de saúde. Goias: Secretaria de Estado da Saúde, 2012.

FARIA, W. O. Gerenciamento de resíduos hospitalares com foco em segurança do trabalho. Curitiba, PR. 2019.

FERNANDES, R. O. et al. Gestão de resíduos Grupo D: recuperação de plásticos recicláveis em um hospital público da cidade de São Paulo. 2019.

FERREIRA, I. D. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:ORIENTAÇÕES PARA OS SERVIÇOS EM ODONTOLOGIA. Universidade Federal de Juiz de Fora, Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental, Juiz de Fora – MG, 2014. Disponível em: http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2014/02/TFC-INGRID-DELGADO- FERREIRA.pdf. Acesso em: 29 abr. 2019.

FERREIRA, S. D.; AREIAS, M. A. C. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇO DE SAÚDE. Revista Eletrônica de Enfermagem do Vale do Paraíba, [S.l.], v. 1, n. 05, ago. 2017. ISSN 2237-7646. Disponível em:<http://fatea.br/seer3/index.php/REENVAP/article/view/63>. Acesso em: 31 ago. 2019.

GARCIA, L. P.; ZANETTI-RAMOS, B. g. Gerenciamento dos resíduos de sérvios de saúde: uma questão de biossegurança. Caderno de Saúde Pública, v. 20, n. 3, p. 744- 752, 2004.

GARCIA, Thalyta Fátima Fernandes. Análise sobre o Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatistica. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB. 2017. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa- nacional-de-saneamento-basico.html?=&t=o-que-e. Acesso em: 19 out. 2020.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10. Acesso em: 30 ago. 2019.

KARKI, S. *et al.* Risk perception healthcare waste among community people in Kathmandu, Nepal. Plus One, v. 15, n. 3, e0230960. Disponível em:. https://doi.org/10.1371/journal. pone.0230960.

KIST, L. T. et al. Gerenciamento e quantificação dos resíduos dos serviços de saúde: Estudo de caso. Tecno-Lógica, Santa Cruz do Sul, v. 20, n. 2, p. 111-117, jul. 2016. ISSN 1982-6753. Disponível em:<https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/7668/4940>. Acesso em: 24 set. 2020. doi:https://doi.org/10.17058/tecnolog.v20i2.7668.

LAVILLE, C; DIONE, JEAN. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas; tradução de Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. – Portu Alegre; Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEMOS, C. F; SODRÉ, M. S. O CENÁRIO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL. 8º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos, Rebouças, Curitiba, Brasil de 12 a 14 de junho de 2017. Disponível em: http://www.institutoventuri.org.br/ojs/index.php/firs/article/view/134/265. Acesso em: 2 abr. 2019.

LEMOS, M. C. Gerenciamento de resíduos de um hospital público do Rio de Janeiro: um estudo sobre o saber/fazer da enfermagem no centro cirúrgico e central de materiais. 151. 2012. Disponível em: http://www2.unirio.br/unirio/ccbs/ppgenf/arquivos/dissertacoes-arquivo/dissertacoes-2012/gerenciamento-de-residuos-de-um-hospital-publico-do-rio-de-janeiro-um-studo-sobre-o-saber-fazer-da-enfermagem-no-centro-cirurgico-e-central-de-materiais. Acesso em: 21 abr. 2019.

LIMA, G. C. B. et al. Levantamento e análise das não-conformidades na gestão dos resíduos sólidos de serviços de saúde gerados por quatro setores de um EAS de grande porte. 2019.

MACEDO, L. C. et al. Segregação de resíduos nos serviços de saúde: a educação ambiental em um hospital-escola. Cogitare Enfermagem, v. 12, n. 2, p. 183-188, 2007.

MACIEL, A. B. C.; FELIPE, J. A.; LIMA, Z. M. C. Os problemas de saneamento e seus impactos sobre a saúde pública do municipio de Dona Inês/PB. Okara, v.9. n. 3, p.524- 541,2015.

MADERS, G. R.; CUNHA, H. F. A. Análise da gestão e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (RSS) do Hospital de Emergência de Macapá, Amapá, Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, n.3, p.379–388, 2015.

MELO, S. B. et al. Recuperação de papel reciclável: aspectos da reciclagem em ambiente hospitalar. Revista de Gestão em Sistemas de Saúde, v. 8, n. 2, p. 151-164, 2019.

MENDES, I. A. C.; TREVIZAN, M. A. Acerca da utilização do método científico nas pesquisas de enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 36, n. 1, p. 13-19, 1983.

MIQUELANTE, A. A. Implementação de melhorias no gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde na UTI do Hospital Universitário. Florianópolis, SC 2008.

NÓBREGA, P. M. Gestão de resíduos hospitalares de hospitais de campanha das forças armadas brasileiras. 2016. Dissertação (Mestrado). Universidade de Trás-os- Montes e Alto Douro, Vila Real, 2016.

OLIVEIRA, M. G. Gerenciamento de resíduos de serviço de saúde – entre o discurso e a prática – estudo de casos e pesquisa-ação no Acre. 2011. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública da USP, SP, 2011.

POZZETTI, V. C; MONTEVERDE, J. F. S. GERENCIAMENTO AMBIENTAL E DESCARTE DO LIXO HOSPITALAR. Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, v. 14, n. 28, p. 195-220, 2017. Disponível em: http://www.domhelder.edu.br/revista/index.php/veredas/article/view/949/586. Acesso em: 2 abr. 2019.

PRÜSS. A.; GIROULT, E.; RUSHBROOK, P. Safe management of wastes from health-care activities**.** Genebra: World Health Organization, 1999.

RAMOS, A.; ROCHA, L. Gestão dos resíduos hospitalares e o seu impacto no hospital de Ribeira Grande em Santo Antão. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade do Mindelo Escola Superior de Saúde. Ribebaira Grande, Portugal, 2017.

RODOPOULOS, A. A. A inovação no tratamento de resíduo de serviço de saúde. Distrito Federal, DF, Brasil, 2018. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/12724 Acesso em 3 de set. 2020.

RUTALA, W. A.; MAYHALL, C. G. Medical waste: SHEA position paper. Infection Control and Hospital Epidemiology, v. 13, n. 1, p. 38-48, 1992.

SALES, C. C. L. et al .Gerenciamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde: aspectos do manejo interno no município de Marituba, Pará, Brasil. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 14, n. 6, p. 2231-2238, dez. 2009 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232009000600032&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 set. 2020. https://doi.org/10.1590/S1413-81232009000600032.

SALOMÃO, I. S.; TREVIZAN, S. D. P.; GUNTHER, W. M. R. Segregação de resíduos de serviços de saúde em centros cirúrgicos. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 111, p. 108-111, 2004.

SANTOS, G. M. Tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde pública do Hospital Felipe Jorge da cidade de São Bernardo do Estado do Maranhão. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo – MA, 2018.

São Paulo (Estado). Secretaria da Saúde. Coordenadoria de Serviços de Saúde. Instituto Lauro de Souza Lima. Manual de gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde do ILSL. Ed. rev. ampl. Bauru, SP: Instituto Lauro de Souza Lima, 2014.

SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico (livro eletrônico). 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, D. F.; VON SPERLING, E.; BARROS, R. T. V. Avaliação do gerenciamento dos resíduos de sérvios de saúde em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte (Brasil). Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 19, n. 3, p. 251-262, 2014.

SILVA, F. X.; MARQUES, R. C.; RODRIGUES, R. V. O Gerenciamento de Resíduos em um Hospital Público de Rondônia/Waste Management in a Rondônia Public Hospital. Saúde em Foco, p. 85-110, 2020.

SILVA, S. S. F; RAMALHO, Â. M. C; LACERDA, C. S; SALES, J. T. A. Meio ambiente, resíduos dos serviços de saúde e a interconexão com a legislação ambiental. Âmbito Jurídico, Rio Grande, 2012.

SOUSA, L. S. Avaliação do gerenciamento extra estabelecimento dos resíduos de serviços da rede pública de saúde do município de Campina Grande–PB. 2018. Monografia (Graduação em Engenharia Sanitária em Ambiental) 2018. Universidade Estadual da Paraíba, PB, 2018.

SOUZA, T. C; OLIVEIRA, C. F; SARTORI, H. J. F. Diagnóstico do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos públicos de municípios que recebem Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços ecológico no Estado de Minas Gerais. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 20, n. 4, p. 571-580.

TEIXEIRA, M. V. *et al*. Avaliação da gestão de residuos em Unidades Básicas de Saúde em um município sul-brasileiro. Revista Fundamental Care, v. 10, n.3, p. 824- 831, 2018.

UEHARA, Sílvia Carla da Silva André; VEIGA, Tatiane Bonametti; TAKAYANAGUI, Angela Maria Magosso. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em hospitais de Ribeirão Preto (SP), Brasil. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 121-130, Feb. 2019. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413- 41522019000100121&lng=en&nrm=iso>. access on 31 Jan. 2021. Epub Apr 01, 2019. http://dx.doi.org/10.1590/s1413-41522019175893.

VALADARES, C. M. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde: estudo em hospitais da Região dos Inconfidentes/MG. 2009. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2009.

VENTURA, K.S. Diagnóstico dos resíduos sólidos de serviços de saúde. 2012. Disponível em http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7705 Acesso em: 1 set. 2020.

VIEIRA, D. S; PICOLI, R. L; RODRIGUES, S. S. Gestão ambiental e resíduos hospitalares: uma análise sobre a legislação e a viabilidade de implantação dos ecocentros no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, SALVADOR – 4.2013. Anais eletrônicos [...] Salvador: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais.

VIEIRA, Isabelle Cristina de Oliveira et al. Análise do conhecimento sobre gerenciamento de resíduos de serviços de saúde adquiridos pelos residentes multiprofissionais em saúde. 2020.

ZANON, u. Riscos infecciosos imputados so lixo hospitalar: realidade epidemiológica, ou ficção sanitária? **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical,** n. 23, p. 163-170, 1990.

ANEXO 1

ITENS VERIFICADOS	CONFORMIDADE	RDC ANVISA 222/2018.
Segregação	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 11, Anexo I
Resíduos de periculosidade química		Art. 11, Anexo I
Resíduo Comum		Art. 11, Anexo I
Perfurocortantes		Art. 11, Anexo I
Acondicionamento	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 14, 15 e 16.
Resíduos de periculosidade química		Art. 18.
Resíduo Comum		Art. 21 e 22.
Perfurocortantes		Art. 86, 87 e 88.
Identificação	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 21.
Resíduos de periculosidade química		Art. 21.
Resíduo Comum		Art. 21, § 1º.
Perfurocortantes		Art. 21.
Coleta e Transporte interno	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 25.
Resíduos de periculosidade química		Art. 25.
Resíduo Comum		Art. 25.
Perfurocortantes		Art. 25.
Armazenamento	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 27.
Resíduos de periculosidade química		Art. 27.
Resíduo Comum		Art. 35.
Perfurocortantes		Art. 27.
Coleta e transporte externo	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 38.
Resíduos de periculosidade química		Art. 38.
Resíduo Comum		Art. 38.
Perfurocortantes		Art. 38.
Destinação	**(Sim/Não)**	**Observação**
Resíduos infectantes		Art. 44.
Resíduos de periculosidade química		Art. 41 e 42.
Resíduo Comum		Art. 40.
Perfurocortantes		Art. 44.

SÍNDROME DE POEMS: UMA REVISÃO NARRATIVA DO MIELOMA OSTEOESCLERÓTICO

Data de aceite: 01/11/2022

Nanna Krisna Baião Vasconcelos
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/7893137732124801

Raúl Adame Paredes
Anáhuac Mayab Universidad,
Mérida - México

Oswaldo Neguib Cervera Suárez
Universidad Autónoma de Yucatán,
Mérida - México

Júlia Helen Gomes Santos de Souza
Universidade Tiradentes, Aracaju,
http://lattes.cnpq.br/5231856841587568

Lara Almeida Oliveira
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/0362420790005127

Nívea Victória da Silva Costa
Universidade Tiradentes, Aracaju

Raul Cézar Rosa Santos Góis
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/0937124460498025

Cecília Silva Santos
Universidade Tiradentes, Estância
http://lattes.cnpq.br/3364760220820661

Márcia Gabryella Rocha de Oliveira
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/1600851405394949

Leticia Fernandes Silva Santana
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/0608175999170709

Letícia Almeida Meira
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/6763020049224377

Ronny Almeida Meira
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/5999342574474727

RESUMO: **INTRODUÇÃO:** O mieloma múltiplo é uma neoplasia de plasmócitos caracterizada por múltiplos focos tumorais de infiltração da medula com pico monoclonal de globulinas. O diagnóstico é feito com base em uma combinação de características clínicas e laboratoriais, e é estabelecido por meio da presença de dois critérios mandatórios, um critério maior, e um menor. Apesar disso, ainda é uma doença de diagnóstico tardio. Nesse ínterim, o estudo vigente objetiva revisar os aspectos clínicos e diagnósticos do Mieloma Osteoesclerótico que, por conhecimento incipiente na medicina generalista, acaba por não despertar suspeição clínica recorrente. **METODOLOGIA:** Trata-se de

uma revisão narrativa de artigos publicados nas últimas décadas sobre aspectos clínicos da Síndrome de POEMS. As ferramentas de pesquisa foram o Scielo, PubMed, Google Acadêmico e UpToDate. Foram incluídos estudos cuja discussão apresentava manifestações clínicas e protocolos diagnósticos da doença, bem como foram aproveitados os relatos de caso com curso concordante com a história natural da doença e as informações existentes sobre ela até a atualidade. **RESULTADOS:** O mieloma osteoesclerótico é também conhecido pelo acrônimo que relaciona seus achados clínicos: a Síndrome de POEMS. A sigla representa, letra a letra: polinoeuropatia simétrica, organomegalia (hepatoesplenomegalia), endocrinopatia (hipogonadismo), mieloma, *skin* (hiperpigmentação). O diagnóstico é feito com base em uma combinação de características clínicas e laboratoriais e é estabelecido por meio da presença de dois critérios mandatórios: um critério maior com um menor. **CONCLUSÕES:** Embora o Mieloma Osteoesclerótico represente uma doença rara, é importante disseminar o seu espectro clínico e diagnóstico para compreensão mais precoce das manifestações da doença, como diante da suspeição de um médico generalista.
PALAVRAS-CHAVE: Mieloma. Mieloma Osteoesclerótico. Síndrome de POEMS. Gamopatias monoclonais.

POEMS SYNDROME: A NARRATIVE REVIEW OF OSTEOSCLEROTIC MYELOMA

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Multiple myeloma is a plasma cell neoplasm characterized by multiple tumor foci of bone marrow infiltration with a monoclonal peak of globulins. The diagnosis is made based on a combination of clinical and laboratory features, and is established through the presence of two mandatory criteria, a major and a minor criterion. Despite this, it is still a disease of late diagnosis. In the meantime, the current study aims to review the clinical and diagnostic aspects of Osteosclerotic Myeloma which, due to incipient knowledge in general medicine, ends up not arousing recurrent clinical suspicion. **METHODOLOGY:** This is a narrative review of articles published in the last decades on clinical aspects of POEMS Syndrome. The research tools were Scielo, PubMed, Google Scholar and UpToDate. Studies whose discussion presented clinical manifestations and diagnostic protocols of the disease were included, as well as case reports with a course consistent with the natural history of the disease and the existing information about it until the present time. **RESULTS:** Osteosclerotic myeloma is also known by the acronym that relates its clinical findings: POEMS Syndrome. The acronym stands for, letter by letter: symmetrical polynoeuropathia, organomegaly (hepatosplenomegaly), endocrinopathy (hypogonadism), myeloma, skin (hyperpigmentation). The diagnosis is made based on a combination of clinical and laboratory features and is established through the presence of two mandatory criteria: a major criterion and a minor criterion. **CONCLUSIONS:** Although osteosclerotic myeloma represents a rare disease, it is important to disseminate its clinical spectrum and diagnosis for an earlier understanding of the disease's manifestations, as in the case of a general practitioner's suspicion.
KEYWORDS: Myeloma. Osteosclerotic Myeloma. POEMS syndrome. Monoclonal gammopathies.

1 I INTRODUÇÃO

O mieloma múltiplo é uma neoplasia de plasmócitos caracterizada por múltiplos focos tumorais de infiltração da medula com pico monoclonal de globulinas. Essas podem ser do tipo IgG (mais comum e com melhor prognóstico), IgA, IgD (pior prognóstico) ou até de cadeia leve em excesso. Clinicamente, apresenta-se em homens adultos, negros, com repercussões em hipercalcemia, anemia com Roleaux, injúria renal, osteólise e imunossupressão (principal causa de óbito). Percebe-se que a doença tem uma evolução progressiva e a expectativa de vida é de 2,5 a 3 anos.

Uma de suas variantes se expressa na forma de Mieloma Osteoesclerótico, uma entidade clínica única definida pela presença concomitante de doença monoclonal de plasmócitos, polineuropatia periférica e outras manifestações paraneoplásicas. A sobrevida média dos pacientes com síndrome de POEMS é significativamente superior àquela esperada para os portadores de mieloma múltiplo (165 e 38 meses, respectivamente), independentemente do número de manifestações presentes ao diagnóstico e da intensidade de infiltração da medula óssea por plasmócitos.

A patogênese da síndrome não é bem compreendida. Porém, a produção aumentada de citocinas IL-1;b, IL-6, TNF-a e VEGF parece exercer um papel importante nisso. O diagnóstico é feito com base em uma combinação de características clínicas e laboratoriais, e é estabelecido por meio da presença de dois critérios mandatórios, um critério maior, e um menor. Apesar disso, ainda é uma doença de diagnóstico tardio.

Não existe um tratamento padrão e nenhum ensaio clínico randomizado controlado de tratamento existe na literatura disponível. Em geral, o modo de terapia é baseado no fato de o paciente ter lesões ósseas escleróticas limitadas ou disseminadas. A radioterapia é empregada para aqueles com doença limitada (uma a três lesões ósseas isoladas), enquanto a terapia semelhante à usada para mieloma múltiplo é recomendada para aqueles com lesões ósseas disseminadas.

Nesse ínterim, o estudo vigente objetiva revisar os aspectos clínicos e diagnósticos do Mieloma Osteoesclerótico que, por conhecimento incipiente na medicina generalista, acaba por não despertar suspeição clínica recorrente.

2 I METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa de artigos publicados nas últimas décadas sobre aspectos clínicos da Síndrome de POEMS. As ferramentas de pesquisa foram o Scielo, PubMed, Google Acadêmico e UpToDate. Os descritores estabelecidos no DeCs Saúde foram “Mieloma”, “Mieloma Osteoesclerótico”, “Síndrome de POEMS” e “gamopatias monoclonais”. Foram incluídos estudos cuja discussão apresentava manifestações clínicas e protocolos diagnósticos da doença, bem como foram aproveitados os relatos de caso com curso concordante com a história natural da doença e as informações existentes sobre

ela até a atualidade. Não houve necessidade de critérios de exclusão e nem restrição por idioma de origem ou local de publicação.

3 | RESULTADOS

3.1 Aspectos clínicos

O mieloma osteoesclerótico é também conhecido pelo acrônimo que relaciona seus achados clínicos: a Síndrome de POEMS. A sigla representa, letra a letra: polinoeuropatia simétrica, organomegalia (hepatoesplenomegalia), endocrinopatia (hipogonadismo), mieloma, *skin* (hiperpigmentação).

3.1.1 Polineuropatia simétrica

Está presente em quase totalidade dos pacientes. O padrão predominante da síndrome consiste em uma polineuropatia crônica inflamatória desmielinizante e não ocorrem manifestações autonômicas. Possui padrão sensitivo-motor simétrico em extremidades de caráter progressivo e ascendente. Os sintomas geralmente iniciam-se nos pés e consistem em parestesia e resfriamento, seguidos dos sintomas motores de incoordenação e fraqueza muscular que dominam o quadro neurológico. Comprometimento respiratório neuromuscular pode estar presente de forma subclínica ou sintomática severa.

A eletromiografia revela lentificação na condução neural, latência distal prolongada e atenuação do componente muscular do potencial de ação. A avaliação histopatológica dos nervos usualmente revela tanto degeneração axonal quanto desmielinização, edema endoneurial também pode ser visto (PINTO NETO, 2017).

3.1.2 Organomegalia

Hepatomegalia, esplenomegalia e/ou linfonodomegalias também compõem o espectro da doença devido ao processo de infiltração tecidual. Estão presentes em cerca de 50% dos casos relatados. A adenomegalia pode estar relacionada à Doença de Castleman, porém uma minoria dos pacientes são submetidos à biópsia de linfonodo para confirmação (BRAVIN et. al., 2019).

3.1.3 Endocrinopatias

As principais glândulas afetadas são adrenal, tireoide, hipófise, gonadal, pancreática e paratireoide, com destaque para as gônadas. Ao menos 70% das pessoas vivendo com esse tipo de Mieloma apresenta repercussão hormonal, tais como hipotireoidismo, hipogonadismo (mais comum na forma de disfunção erétil ou redução de testosterona sérica), diabetes mellitus, insuficiência adrenal e/ou hipoparatireoidismo (PINTO NETO, 2017).

Devido à alta prevalência de diabetes mellitus e hipotireoidismo na população geral, essas alterações endócrinas não são consideradas como critérios para o diagnóstico de POEMS, sendo apenas doenças associadas à síndrome (BRAVIN et. al., 2019).

3.1.4 Mieloma

Todos os pacientes apresentam proliferação clonal de plasmócitos. Embora a proliferação clonal de plasmócitos também possa ser demonstrada pela biópsia das lesões escleróticas ósseas, a avaliação da medula óssea frequentemente revela apenas um padrão hipercelular tipo "reacional" (PINTO NETO, 2017).

3.1.5 Alterações cutâneas (Skin)

Os achados mais comuns são: hiperpigmentação (principalmente da palma das mãos e planta dos pés), hipertricose, pletora facial, hemangiomas e unhas brancas.

3.1.6 Outros sinais e sintomas

A sobrecarga de volume extravascular caracterizada por ascite, derrame pleural, derrame pericárdico e edema periférico é relatada em 80% dos pacientes com síndrome de POEMS, sendo a ascite e o edema periférico mais prevalentes do que o derrame pleural ou pericárdico. Além disso, pode haver papiledema - alterações visuais, trombocitose e/ou policitemia.

3.2 Aspectos diagnósticos

Por se tratar de uma doença sindrômica, uma série de exames complementares é importante para graduação de comprometimento orgânico e para diagnóstico diferencial. Por isso, preconiza-se um exame físico detalhado, exame neurológico com fundoscopia, ectoscopia, cadeias ganglionares e abdome, eletroneuromiografia, eletroforese de proteínas e imunofixação sérica e urinária, avaliação hematológica - hemograma completo, biópsia de medula óssea, mielograma, avaliação laboratorial para endocrinopatias - Testosterona, estradiol, hormônio tireoestimulante (TSH), cortisol, glicemia de jejum, hemoglobina glicosilada, Radiografia de esqueleto, TC de tórax, abdome e pelve - Biópsia de lesões suspeitas (pesquisa de doença de Castleman) e teste de função pulmonar (BRAVIN et. al., 2019).

O diagnóstico, entretanto, é feito com base em uma combinação de características clínicas e laboratoriais e é estabelecido por meio da presença de dois critérios mandatórios: um critério maior com um menor (tabela 1).

Critérios maiores	
	Polineuropatia
	Doença monoclonal de plasmócitos
Critérios menores	
	Lesões osteoescleróticas
	Doença de Castleman
	Organomegalias (baço, fígado ou linfonodos)
	Sobrecarga de volume (edema periférico, ascite, derrame pleural)
	Endocrinopatias (adrenal, tireóide, hipófise, pâncreas, gônadas, para-tireóide)
	Alterações cutâneas (hiperpigmentação, hipertricose, pletora, hemangiomata, "unhas brancas")
	Papiledema
Manifestações associadas	
	Baqueteamento dos dedos
	Perda de peso
	Trombocitose
	Policitemia
	Hiperidrose
	Alterações cutâneas, hiperpigmentação, hipertricose, pletora, hemangiomata, "unhas brancas")
	Papiledema
Diagnóstico de POEMS = 2 critérios maiores + 1 critério menor	

Modificado de Dispenzieri *et al*. POEMS syndrome: Definitions and long-term outcome. Blood 2003; 101:249.[6]

Tabela 1. Critérios diagnósticos para Siíndrome de POEMS

Fonte: Jorge Pinto Neto, 2017.

3.3 Diagnósticos diferenciais

3.3.1 Mieloma múltiplo (MM)

As características clínicas que diferenciam POEMS do MM incluem: sintomas dominantes são polineuropatia, sobrecarga de volume e disfunção endócrina, sintomas dominantes da síndrome não se relacionam com dor óssea e insuficiência renal, vistos em pacientes com MM, níveis elevados do fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), a maioria dos casos apresentam lesões ósseas escleróticas, sobrevida geral é superior; há predomínio de clones lambda e a proteinúria de Bence Jones, presente nos pacientes com MM, é incomum nos pacientes com POEMS (BRAVIN et. al., 2019).

3.3.2 Polineuropatia inflamatória desmielinizante crônica (PIDIC)

Os pacientes POEMS apresentam, na eletroneuromiografia, maior perda axonal e desaceleração mais considerável dos segmentos intermediários do nervo, além disso não irão responder ao tratamento padrão utilizado na PIDIC. Muitos estudos relatam que

a dosagem dos níveis de VEGF pode ser útil para diferenciar a síndrome de POEMS de outras doenças, como as relatadas acima, pois cursam com níveis baixos de VEGF (BRAVIN et. al., 2019).

3.3.3 Gamopatia monoclonal de significado indeterminado (MGUS)

Pacientes com plasmocitoma solitário de osso geralmente apresentam apenas uma lesão óssea osteolítica, enquanto que na síndrome POEMS as lesões ósseas são osteoscleróticas. Os sinais e sintomas sistêmicos, como anemia, hipercalcemia e insuficiência renal estão ausentes no plasmocitoma solitário e presentes no MM. Já o MGUS é caracterizado por uma proteína M no soro, sem outros achados sistêmicos (BRAVIN et. al., 2019).

4 I CONCLUSÕES

Embora o Mieloma Osteoesclerótico represente uma doença rara, é importante disseminar o seu espectro clínico e diagnóstico para compreensão mais precoce das manifestações da doença, como diante da suspeição de um médico generalista. É válido ressaltar que o acrônimo POEMS corrobora com alguns de seus sinais e sintomas, mas uma triagem com exames complementares e a presença de 1 critério maior e 1 critério menor para a doença são fundamentais no estabelecimento dela, afinal, trata-se de uma síndrome hematológica com importantes diagnósticos diferenciais, diferentes tratamentos e uma gama de apresentação clínica.

REFERÊNCIAS

BRAVIN, L. S. et al. SÍNDROME DE POEMS REVISÃO DE LITERATURA. **Revista EMESCAM de Estudos em Saúde**, V. 01, N. 01, 2019.

BULISANI, Ana Carolina Pedigoni et al. Síndrome POEMS (Polineuropatia, Organomegalia, Endocrinopatia, Proteína M e Alterações da Pele): relato de caso. **Rev. Soc. Bras. Clín. Méd**, p. 202-204, 2008.

CIRILO, M. V. S. P. et al. SÍNDROME DE POEMS: RELATO DE CASO. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 43, p. S494, 2021.

DE, ROMMEL FRANCISCO PEREIRA. Síndrome de POEMS: relato de caso POEMS Syndrome: case report. **Revista AMRIGS**, v. 49, n. 1, p. 34-36, 2005.

KLAUS, Daniele Gehlen; CARVALHO, Diélly Cunha de; BALDESSAR, Maria Zélia. Caso clássico de mieloma múltiplo: uma revisão. **Arquivos catarinenses de medicina**, v. 38, n. 4, p. 110-3, 2009.

LLENAS, Jorge Rafael et al. Síndrome POEMS: a propósito de un caso. **Dermatología Argentina**, v. 20, n. 1, p. 49-52, 2014.

PINTO NETO, Jorge V. Síndrome de POEMS (mieloma osteoesclerótico). **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 29, n. 1, p. 98-102, 2007.

SILVA, Roberta O. Paula et al. Multiple myeloma: clinical and laboratory characteristics in the diagnosis and prognostic study. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, p. 63-68, 2009.

VIVEROS M, Lisandro et al. Síndrome de Poems: caso clínico. **Rev. méd. Chile**, p. 546-9, 1994.

ANTICONCEPCIONAIS ORAIS COMO FATORES DE RISCO PARA A TROMBOSE

Data de submissão: 05/10/2022 *Data de aceite: 01/11/2022*

Dandara Leite Dourado
Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica

Edmo Carlos Batista
Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica

Gabrielle Monteiro de Freitas Lima
Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica

Géssika Lobo da Silva Brito
Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica

Roldão Carvalho
Universidade Evangélica de Goiás - UniEvangélica

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo geral analisar fatores e riscos tromboembólicos associados quanto ao uso de contraceptivos orais (ACO). E, para isso, terá como caráter específico, avaliar o risco de tromboembolismo venoso do uso de anticoncepcionais orais combinados de acordo com o tipo de progestagênio e a dose de estrogênio; demonstrar o risco de tromboembolismo venoso associado ao uso de anticoncepcionais orais; e, por fim, analisar a associação significativa de fatores como tabagismo, sedentarismo, risco ocupacional associado à ACO para o surgimento de eventos tromboembólicos. A metodologia utilizada é de caráter bibliográfico, utilizando como aporte artigos pesquisados em bibliotecas virtuais, buscando estudos mais recentes, dos últimos dez anos, e utilizou os seguintes descritores: saúde; trombose; anticoncepcionais. E, tal pesquisa bibliográfico contribui para chegar ao entendimento que muitas mulheres fazem uso de anticoncepcional oral, mas em sua maioria desconhecem efeitos colaterais, bem como, doenças relacionadas ao seu uso, o que aumenta assim o risco de afecções, como distúrbios tromboembólicos. Mas, mesmo ACO de segunda geração sendo os mais seguros, a escolha por ACO de terceira geração, ainda acontece, e portanto, sendo fundamental esclarecimento e orientação farmacêutica.

PALAVRAS-CHAVE: Anticoncepcional. Distúrbios. Tromboembólicos.

ORAL CONTRACEPTIVES AS RISK FACTORS FOR THROMBOSIS

ABSTRACT: This article aims to analyze

factors and thromboembolic risks associated with the use of oral contraceptives (OC). And, for this, it will have as specific character, to assess the risk of venous thromboembolism from the use of combined oral contraceptives according to the type of progestogen and estrogen dose; demonstrate the risk of venous thromboembolism associated with the use of oral contraceptives; and finally, analyze the significant association of factors such as smoking, sedentary lifestyle, occupational risk associated with OC for the emergence of thromboembolic events. The methodology used is a bibliographical one, using articles researched in virtual libraries, searching for more recent studies, from the last ten years, and using descriptors such as: health; thrombosis; contraceptives. And, such a literature search contributes to reach the understanding that many women who use oral contraceptives are mostly unaware of side effects as well as diseases related to their use, thus increasing the risk of conditions such as thromboembolic disorders. But, even though second generation OCP are the safest, the choice for third generation OCP still happens, and therefore, it is fundamental that more clarification and pharmaceutical.
KEYWORDS: Contraceptives. Disorders. Thromboembolic.

1 | INTRODUÇÃO

O uso de contraceptivos orais e risco de ocorrência de trombose venosa em mulheres é evidenciado em diversas literaturas. E, mesmo assim o uso de método contraceptivo como o anticoncepcional oral tem sido amplamente e o mais utilizado como recurso de prevenção de gravidez indesejada, sendo uma prática amplamente realizada no mundo inteiro, e, conforme dados do IBGE em torno de 79% de brasileiras fazem uso desse método de contracepção na forma oral de diferentes faixas etárias (ONUBR, 2017).

A escolha por essa temática ocorreu diante da observação da necessidade de ampliar orientação quanto aos riscos do uso de anticoncepcionais orais sem orientação médica e farmacêutica adequada. É comum uso de anticoncepção oral por muitas mulheres sem levar em consideração os riscos da utilização e nem mesmo conhecê-los. Utilizam a automedicação, ou seja, é comum mulheres buscarem indicação leiga ao optarem pelo uso de determinado contraceptivo. Ainda pode-se observar desconhecimento por grande número de mulheres quanto a reações adversas e efeitos colaterais destes, e também de riscos associados.

Busca-se por meio desse estudo colaborar com maiores conhecimentos quanto aos riscos associados entre contracepção oral e ocorrência de trombose venosa junto às mulheres e a sociedade, bem como demonstrar a importância da orientação farmacêutica junto a esse grupo populacional em unidades de saúde. Pode-se colocar então que o presente estudo demonstra relevância, visto que, as mulheres que fazem uso de contraceptivos orais devem receber informação sobre o risco (baixo) de tromboembolismo venoso e orientações para que em qual condições, devam parar com a pílula e mudar para métodos alternativos de contracepção.

Dessa forma o presente estudo tem como enfoque responder a seguinte questão:

Qual o conhecimento referente aos fatores e riscos tromboembólicos associados ao uso de contraceptivos orais?

O objetivo de forma geral é analisar fatores e riscos tromboembólicos associados ao uso de contraceptivos orais (ACO). Em caráter específico, avaliar o risco de tromboembolismo venoso do uso de anticoncepcionais orais combinados de acordo com o tipo de progestagênio e a dose de estrogênio; demonstrar o risco de tromboembolismo venoso associado ao uso de anticoncepcionais orais; analisar a associação significativa de fatores como tabagismo, sedentarismo, risco ocupacional associado à ACO para o surgimento de eventos tromboembólicos.

A metodologia utilizada é de caráter bibliográfico, utilizando como aporte artigos pesquisados em bibliotecas virtuais, buscando estudos mais recentes, dos últimos dez anos, e utilizou-se dos descritores como: saúde; trombose; anticoncepcionais.

2 | DESENVOLVIMENTO

Atualmente os anticoncepcionais orais apresentam-se de formulações de hormônios sintéticos que associam etinilestradiol (EE) a diversos progestogênios (desogestrel, gestodeno, levonorgestrel, ciproterona, drospirenona, norgestrel, noretisterona, linestrenol e clormadinona) (FERREIRA et al, 2019). E, portanto, sendo importante compreender a possível ocorrência de tal evento, e também devido ao amplo número de fármacos contraceptivos que esse cenário apresenta.

O termo ‘anticoncepção’ relaciona-se o uso de métodos e técnicas com a finalidade de impedir que resulte uma gravidez indesejada. Atualmente, se comparamos há alguns anos atrás, há uma grande variedade de métodos contraceptivos, o que requer a utilização de critérios para a escolha do recurso para a contracepção. No Brasil, desde 2006 vem aumentando a utilização de contraceptivos, cerca de 80% das mulheres em idade fértil utilizam algum tipo de métodos reversível. Ao contrario diminui drasticamente o número de pacientes que optam pelos métodos irreversíveis (ALMEIDA; ASSIS, 2017).

2.1 Contexto dos métodos contraceptivos

A introdução do contraceptivo oral, em 1960, iniciou uma nova era no controle da fertilidade e contribuiu para maior sensação de liberdade sexual para as mulheres, que tiveram novas oportunidades de determinar quando, com que frequência e de quem iriam ficar grávidas (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN, 2015).

A progestina proporciona o principal mecanismo para a contracepção, enquanto o estrógeno estabiliza o endométrio para diminuir o sangramento de penetração. Ele também aumenta o risco para eventos tromboembólicos, como trombose venosa profunda, infarto do miocárdio e acidente vascular encefálico (SOUSA; ALVARES, 2018). Por essa razão, o conteúdo de estrógeno dos contraceptivos orais combinados foi reduzido dramaticamente desde a sua introdução. Os primeiros contraceptivos orais apresentam em sua composição

100 a 150 µg de estradiol etinil, já as marcas disponíveis atualmente contêm 20 a 50 µg (BRITO; NOBRE, VIEIRA, 2011).

2.2 Riscos de contracpetivos em eventos tromboembólicos

A associação de contraceptivos orais combinados com um aumento do risco de tromboembolismo venoso tem sido documentada desde a década de 1960. A doença tromboembólica venosa manifestada como trombose venosa profunda com possível evolução para embolia pulmonar é rara entre as mulheres jovens, mas aumenta com a idade. Em 1961 se percebeu o efeito trombótico dos hormônios sexuais, quando uma enfermeira tratada para endometriose com 100 µg de mestranol que é um estrogênio desenvolveu embolia pulmonar (EP) (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN, 2015).

Logo depois as primeiras notificações de acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico e infarto agudo do miocárdio (IAM) em usuárias de contraceptivos orais (CO) eram publicadas. Desde então tem-se concluído que hormônios sexuais endógenos e exógenos aumentam o risco de tromboembolismo venoso (TEV) e doença arterial periférica (DAP). Nos últimos 30 anos as dosagens de estrógeno e progesterona têm reduzido 5 e 25 vezes, respectivamente, a morbidade e efeitos colaterais, enquanto mantêm a proteção quanto à gravidez (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN, 2015).

Vários contraceptivos orais combinados estão disponíveis com prescrição, incluindo os trifásicos (dosagens variadas de estrógeno ou progesterona) e os monofásicos (dosagens constantes). Os contraceptivos vêm em embalagens de 28 dias, que incluem 21 pílulas ativas e sete placebos e em embalagens de 21 dias, contendo apenas pílulas ativas (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN, 2015).

A maioria das pílulas contraceptivas orais (PCOs) contém a combinação, embora existam algumas que têm apenas progesterona. O componente de estrogênio é normalmente etinilestradiol (EE), enquanto a progesterona pode variar e é geralmente de primeira, segunda, terceira ou de quarta geração (pregnanos, estranos, gonanos ou produtos de drospirenona, respectivamente). As PCOs combinadas podem variar em sua potência de dosagem dos componentes individuais, enquanto todas as outras opções têm dosagem fixa (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN, 2015).

Os métodos hormonais combinados têm múltiplos mecanismos de ação, incluindo supressão da ovulação, espessamento do muco cervical e afinamento do endométrio. Podem causar múltiplos efeitos colaterais; no entanto, também têm benefícios de curto e longo prazo não relacionados com a contracepção (BRITO; NOBRE, VIEIRA, 2011).

Com relação ao mecanismo de ação, pode-se colocar que contraceptivos orais combinados previnem a gestação. A supressão do eixo hipotalâmico-hipofásico-ovariano previne a ovulação porque os hormônios exógenos, nos contraceptivos orais combinados, proporcionam retroalimentação negativa para a secreção do hormônio liberador da gonadotrofina (GnRH) do hipotálamo. Isso, por sua vez, suprime a secreção hipofisiária

do hormônio folículo-estimulante (FSH) e do hormônio luteinizante (LH). Sem os níveis apropriados de FSH e LH circulantes, os ovários não desenvolvem o folículo, nem liberam um ovo (BRITO; NOBRE; VIEIRA, 2011).

Caso não haja desenvolvimento folicular e seu pico conjunto na produção de estrógeno, o muco cervical deixa de afinar antes do processo de ovulação, tornando assim difícil a penetração de espermatozoide no muco. Assim, sem estimulação normal de FSH e LH, o revestimento endometrial se torna mais fino e isso diminui a capacidade de implantação do óvulo (GUIMARÃES, 2016).

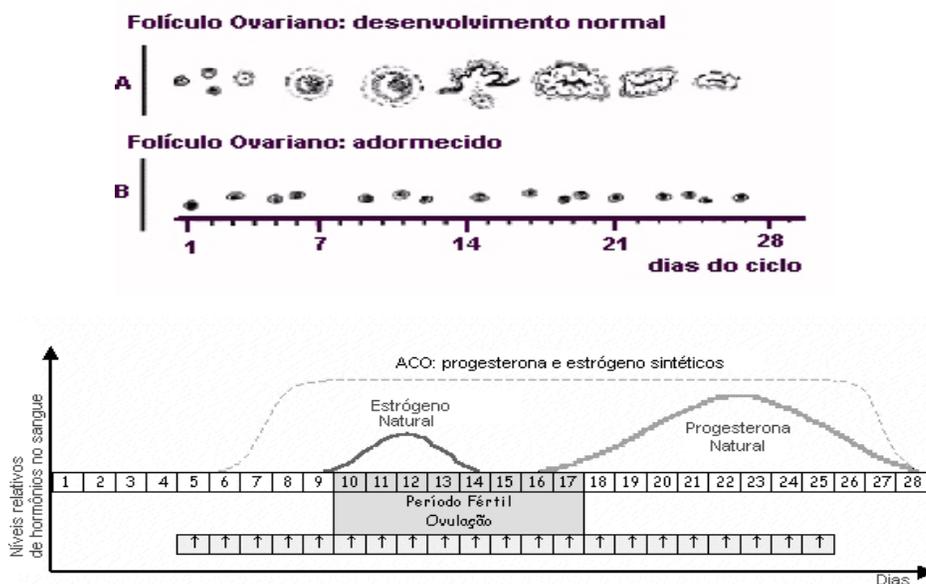
O mecanismo de ação dos anticoncepcionais orais refere-se a manutenção de forma constante dos níveis hormonais (progesterona e estrógeno), similar ao que ocorre durante a gestação. Dessa forma o uso diário de anticoncepcionais inibe a secreção hipofisária de LH e FSH através de mecanismo denominado "feedback" (ou retroalimentação), que se refere a deixar óvulos inativos, e com isso impedindo a ovulação, conforme figura 1.

Nota: As setas indicam a ingestão diária de ACO, que inicia no quinto dia do ciclo e tem duração de 21 dias.

Figura 1: Mecanismos de ação dos anticoncepcionais orais no ciclo menstrual.

Fonte: Silveira et al (2014).

Pode-se então colocar conforme demonstrado na figura 1, que o componente estrogênico inibe a ovulação por suprimir LH e FSH e evita a implantação. O componente progesterónico inibe a ovulação suprimindo LH, engrossa o muco cervical e afina o revestimento endometrial, de forma a evitar, assim, o transporte de espermatozoides e a

implantação (BRITO; NOBRE; VIEIRA, 2011).

Quanto aos efeitos colaterais menos graves dos contraceptivos orais combinados incluem sangramento na relação sexual, sensibilidade das mamas, cefaleias e náusea. Muitas vezes, esses efeitos colaterais diminuem depois de 1 a 2 meses de uso. Tomar a pílula à noite ou com alimento pode ajudar a aliviar a náusea. Algumas mulheres aumentam de peso enquanto tomam os contraceptivos orais combinados, mas o ganho de peso médio não é diferente do das mulheres que tomam placebo. Não existe infertilidade demonstrada após qualquer período de uso de contraceptivos orais combinados.

Os efeitos colaterais potencialmente benéficos incluem diminuição da acne, fluxo menstrual menor e mais curto e, assim, menor risco de anemia, podendo ainda influenciar no menor risco de câncer endometrial e ovariano, e também, câncer colorretal, cistos ovarianos e doença benigna da mama (GUIMARÃES, 2016).

Uma ocorrência adversa e indesejável é o possível evento tromboembólico. Os distúrbios tromboembólicos referem-se as doenças decorrentes da obstrução de artérias ou veias por coágulos em determinado local ou por trombos liberados na circulação sistêmica. Dentre as formas clínicas ressalta a obstrução de circulação venosa ou arterial por coágulos (trombos) sendo que estes são formados localmente ou liberados de outro local do corpo (êmbolo).

O trombo pode ser formado também pela quantidade elevada de fatores de coagulação, podendo relacionar-se com a diminuição de fatores que inibem a coagulação, chamando de hipercoagulabilidade (MESQUITA, 2014). Compreendendo assim que o tromboembolismo venoso (TEV) abrange duas condições inter-relacionadas que fazem parte do mesmo espectro, trombose venosa profunda (TVP) e embolia pulmonar (EP) (SOARES; REZENDE, 2010).

O tromboembolismo venoso é descrito como uma doença grave, correspondendo à doença vascular mais comum após acidente vascular cerebral e enfarte agudo do miocárdio. Apesar de raramente fatal, é constantemente responsável por uma elevada morbilidade, associada a síndrome pós-trombótica. Está relacionado a dois principais eventos clínicos: a trombose venosa profunda e tromboembolismo pulmonar, em que várias vezes estão associados a um quadro clinico único, em que a trombose venosa profunda evolui para o caso de embolia pulmonar (GUIMARÃES, 2016).

Com relação ao contraceptivos, os riscos aumentam de acordo com o tipo de progesterona associado, sendo apresentado maiores os de terceira geração, devido sua administração, pois são em sua maioria via transdérmica, e mais reduzidos por via oral. É importante avaliar ainda fatores de riscos associados junto a mulheres, pois, pacientes com mais de um fator de risco têm uma incidência maior para trombose venosa que a soma dos riscos individuais. Por exemplo, nas mulheres que têm uma mutação protrombótica e usam estrogênio oral (SOUSA; ALVARES, 2018).

Vale reiterar que os métodos que contêm apenas progestina proporcionam

contracepção altamente eficaz e podem ser uma boa escolha para mulheres durante a amamentação, fumantes com mais de 35 anos e aquelas com risco de eventos tromboembólicos. Esses métodos incluem pílulas somente com progestina, acetato de depomedroxiprogesterona (DMPA ou Depo-Provera) e injetáveis de levonorgestrel (sistema Norplant). Mirena é um sistema que combina os mecanismos de progestina com um dispositivo intrauterino (FERREIRA et al. 2019).

Importante mencionar que ao longo dos anos, foram empregadas 3 gerações de ACO: a 1ª geração administravam-se doses de estrógeno maiores que 50 µg, hoje consideradas mais trombogênicas; uma 2ª com doses de 30 µg, associadas a uma progestina, o levonorgestrel, aparentemente menos trombogênica; e, finalmente, uma 3ª, em que também se usaram doses de 30µg de estrógeno porém com progestinas diferentes das de 2ª geração (desogestrel, gestodene e norgestimato), com as quais se esperava diminuir efeitos colaterais metabólicos androgênicos, sem aumento do risco trombótico (SOUSA; ALVARES, 2018). Conforme representado no quadro abaixo:

Primeira geração	Doses de estrógeno maiores que 50 µg	Riscos de acidentes tromboembólicos Hiperplasia endometrial
Segunda geração	Doses de 30 µg, associadas a progestina, o levonorgestrel	Redução do risco de ocorrência de trombose venosa
Terceira geração	Doses de 30µg de estrógeno porém com progestinas	Melhor controle do ciclo Risco cerca de 3 vezes maior de TEV que os de 2ª geração

Quadro 1: Evolução dos anticoncepcionais orais combinados

Fonte Souza e Alvares (2018).

Observa-se assim que anticoncepcionais orais têm apresentado maior segurança, principalmente quando tem em sua formulação a forma combinada e monofásicos (aqueles que apresentam menos de 35ug de estrógeno), sendo estes de segunda geração. Ressalta a autora, ainda que os tidos como de terceira geração (etinilestradiol associado a gestodeno ou desogestrel) não apresentam vantagens relevantes, além de serem associados a maior risco de tromboembolismo (FERREIRA et al., 2019).

Até porque em algumas mulheres, esses riscos estão em parte relacionados a fatores como histórico familiar, tabagismo, problemas cardiovasculares. Mulheres acima de 35 anos tabagistas estão em maior risco de um evento tromboembólico, portanto, não devem tomar contraceptivos orais combinados. Uma história familiar de trombose venosa profunda ou distúrbios coagulatórios também pode representar maior risco de um evento tromboembólico com os contraceptivos orais combinados. Além do risco aumentado de trombose venosa profunda, AVE e infarto do miocárdio, as usuárias dos contraceptivos orais combinados também incorrem em maior risco para colelitíase e hipertensão arterial

sistêmica (HAS) (SANTOS, 2017). E, não necessariamente a geração dos anticoncepcionais.

2.3 Relação do uso de aco e distúrbios tromboembólicos

Várias alterações que poderiam contribuir para o desenvolvimento do TEV foram descritas, quer em pacientes, quer experimentalmente, com o uso de estrógenos: aumento dos níveis sanguíneos de fatores de coagulação como o II, VII, IX, X, redução dos níveis de antitrombina, resistência secundária à proteína C, depleção do ativador do plasminogênio das paredes vasculares e aumento de complexos solúveis de monômeros de fibrina no plasma (BRITO; NOBRE; VIEIRA, 2011).

A administração de estrogênio exógeno leva à síntese hepática elevada de fator VII, fator VIII, fator von Willebrand e β-tromboglobulina e fibrinogênio; níveis aumentados de marcadores de ativação da coagulação (D-dímeros); diminuição dos níveis de proteína S e antitrombina III; e a aquisição de resistência anormal à proteína C ativada. Este efeito pró-coagulante do estrogênio exógeno é observado quando as vias de administração oral, transdérmica e vaginal são usadas. Em contraste, o uso de estrogênios naturais, estradiol ou valerato de estradiol pode ser mais seguro porque esses compostos parecem ter efeitos leves nas proteínas hemostáticas e hepática (GUIMARÃES, 2016).

Assim, vale ainda reiterar então que o aumento do risco de tromboembolismo é atribuído ao estrogênio em particular, mas também está associado a certos progestogênios (gestodeno e desogestrel). Fatores predisponentes (história familiar, fumo, obesidade e idade) devem ser considerados (GUIMARÃES, 2016). Então doses baixas desse hormônio, como as usadas atualmente em vários ACO, podem acarretar risco menor as usuárias (BRITO; NOBRE; VIEIRA, 2011).

Porém, deve-se atentar ainda a alterações cardiovasculares, como tromboembolismo venoso, acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio, assim como alterações hepáticas (neoplasias benignas e malignas ou hepatopatias crônicas), neoplasia de mama ou órgão genital, diabete melito, hipertensão arterial grave, lactantes (pode interferir na qualidade e na quantidade de leite), tabagistas e pré-operatório de cirurgia de grande porte (GUIMARÃES, 2016).

Em análise aos contraceptivos orais disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde, que são norestisterona e levonorgestrel etinilestradiol, quanto aos riscos associados de ocorrência de eventos tromboembólicos. Inicialmente coloca que a noretisterona (acetato) e o levonorgestrel são comercializados globalmente como componentes de contraceptivos orais combinados. Embora as diretrizes recomendem ambos como contraceptivos orais combinados de primeira linha , não há estudos de segurança comparativos diretos disponíveis. Dessa forma, podendo colocar que risco semelhantes de noretisterona/acetato de noretisterona e levonorgestrel em relação a eventos tromboembólicos no uso rotineiro de contraceptivos orais combinados (BRITO; NOBRE; VIEIRA, 2011).

O acetato de norestisterona, por exemplo, sendo classificadas como progestinas de

primeira e segunda geração, respectivamente. Do ponto de vista é a progestina de primeira escolha, e tem sido aceito pelos reguladores como padrão ouro porque demonstrou não aumentar os riscos tromboembólicos derivados do componente estrogênio. Até porque o uso de pílula de terceira geração (desogestrel ou gestodeno (GSD)) está associado a um risco aumentado de TEV em comparação com o uso de pílula de segunda geração (levonorgestrel) (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN, 2015).

Importante ainda mencionar que atualmente apresenta-se vários tipos de produtos no mercado, como as que contêm apenas progestógenos (minipílulas) que são indicadas a mulheres que são contraindicadas quanto ao uso de estrógenos. Os novos anticoncepcionais orais são descritos em sua maioria como isentos de atividade androgênica e com ação antimineralocorticóide.

Assim, mulheres que desejam usar contraceptivos orais combinados devem ser avaliadas com cuidado quanto às várias contraindicações, pois, além do risco aumentado de trombose venosa profunda, AVE e infarto do miocárdio, as usuárias dos contraceptivos orais combinados também incorrem em maior risco para colelitíase e hipertensão. Vale salientar que doses menores de estrógeno em contraceptivos orais podem diminuir riscos de ocorrência de trombose venosa. Os riscos aumentam de acordo com o tipo de progesterona associado, sendo apresentado maiores os terceira geração como Diane -35®; Adoless®; Tâmisa®; Ginesse®; Selene®; Yasmin®; Cerazette®; dentre outras, sendo estes ACO bastante utilizado conforme estudo de Brandt; Oliveira e Burci (2018).

O estudo de Brandt; Oliveira e Burci (2018), ressalta que mesmo diante dos riscos de tromboembolismo, ainda é observado a escolha por ACO de terceira geração (etinilestradiol associado a gestodeno ou desogestrel) como Tâmisa®; Yasmin®;Cerazette®, talvez por falta de conhecimento quanto aos riscos, e utilização de fármaco recomendados por outros.

Outro ponto que deve-se salientado é que também estão disponíveis agentes de HC somente de progestágeno: a minipílula somente de progestina, incluindo acetato de noretindrona (Micronor, Nor-QD), medroxiprogesterona injetável (Depo-Provera IM ou SQ), um dispositivo de norelgestromina implantável subdérmico (Nexplanon) e um sistema intrauterino liberador de levonorgestrel (SIU Mirena) por 5 a 7 anos de uso. Relativamente são poucas as ocorrências trombóticas quando se utilizada apenas de anticoncepcionais com progesterona, e podendo ser uma opção de contracepção mais segura (MORAES; OLIVEIRA; TREVISAN (2015).

Com isso, convém então colocar que, ACO é um método seguro de contracepção, sendo que o que eleva os riscos de TEV associado ao uso desse método contraceptivo está relacionado a fatores individuais das mulheres podendo ser genéticos ou adquiridos, permanente ou transitória, como trombose venosa atual ou anterior, história familiar, trombogênicas conhecidas, uso pós-gravidez, obesidade, tabagismo, cirurgia e outras condições que levam à imobilização.

E, diante disso, é necessária avaliação individual de cada paciente, e, caso

observado fatores de risco pode-se recomendar uso de anticoncepcional somente com progesterona, isso porque, pílulas só com progestagénio não estão associadas a um risco aumentado (FERREIRA et al., 2019).

3 I CONCLUSÃO

Muitos fatores devem ser considerados e discutidos com as mulheres ao iniciar um método contraceptivo e o risco de tromboembolismo venoso (TEV) é um deles. A trombofilia refere-se a fatores predisponentes à trombose e pode ser adquirida ou herdada. A trombose é uma doença multifatorial que inclui influências ambientais, anatômicas e genéticas. E eventos tromboembólicos venosos representam uma séria complicação relacionada à contracepção hormonal e à terapia de reposição hormonal.

Podendo colocar que contraceptivos orais combinados são amplamente utilizados em todo o mundo por milhares de mulheres. E, embora os ACO sejam geralmente eficazes na prevenção da gravidez, eles têm efeitos colaterais mensuráveis, como o tromboembolismo venoso.

A revisão comparou diferentes gerações de contraceptivos orais combinados e seu risco associado de TEV. As descobertas incluíram: Primeira geração, que tem doses de estrógeno maiores que 50 µg, segunda geração com doses de 30 µg, associadas a progestina, o levonorgestrel, e terceira geração, doses de 30µg de estrógeno, porém com progestinas.

E, confrontando escolha em relação a terapias hormonais no cenário de risco trombótico, sugere-se a conscientização das diretrizes disponíveis e uma avaliação cuidadosa se elas se aplicam ao paciente específico ou não. Tais discussões e orientações podem ajudar pacientes e familiares a avaliar os riscos e benefícios das decisões terapêuticas.

No entanto, é importante que as mulheres estejam cientes do risco de TEV e seus sinais e sintomas, como dor ou inchaço nas pernas, falta de ar súbita inexplicável, respiração rápida ou tosse e dor no peito. E, que também conheçam que a contracepção apenas com progesterona, como o sistema intrauterino de levonorgestrel, pílulas apenas com progesterona e implantes, não aumenta significativamente o risco de trombose venosa ou arterial e, portanto, esses produtos, não são contraindicados para essas mulheres.

É importante conhecer as contraindicações ao prescrever contraceptivos orais e considerar os fatores de risco individuais de uma mulher para tromboembolismo, incluindo tabagismo, obesidade, aumento da idade, enxaquecas e história familiar de TEV.

E como as terapias contraceptivas são administradas a mulheres jovens e saudáveis com o objetivo de prevenir gestações indesejadas, a ocorrência de efeitos colaterais deve ser a menor possível e as estratégias de minimização de risco devem ser implementadas adequadamente.

Os contraceptivos orais combinados com acetato de noretisterona são amplamente utilizados nos Brasil e disponibilizados em Unidades Básicas de Saúde, recomendados como terapia hormonal de primeira linha juntamente com os de levonorgestrel, e, portanto, sendo recomendado a importância da atenção e orientação farmacêutica, assim como avaliação médica, antes de prescrição de tais fármacos, como por exemplo, análise quanto ao histórico familiar de eventos tromboembólicos.

Assim ressalta-se a necessidade de se discutir de forma mais clara e ampla a associação do uso de anticoncepcionais orais e sua influência no desenvolvimento de eventos tromboembólicos, bem como outros fatores que associados ao uso de anticoncepcionais orais maximizam a potencialidade dessa morbidade, e com isso promover ampliação do nível de conhecimento e informações junto às mulheres e sociedade em geral.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. P. F; ASSIS, M. M. **Efeitos colaterais e alterações fisiológicas relacionadas ao uso contínuo de anticoncepcionais hormonais orais**. Revista Eletrônica Atualiza Saúde. Salvador. vol 5, n. 5, jan-jun, 2017. p. 85-93.

BRANDT, G. P; OLIVEIRA, A. P. R; BURCI, L. M. **Anticoncepcionais hormonais na atualidade: um novo paradigma para o planejamento familiar**. Revista Gestão e Saúde. vol. 18, n. 1, 2018. p. 54-62.

BRITO, M. B; NOBRE, F; VIEIRA, C. S. **Contracepção Hormonal e Sistema Cardiovascular.** Arquivo Brasileiro de Cardiologia. vol 96, n.4, 2011. p. 81-89.

FERREIRA, L. F; DAVILA, A. M. F; SAFATLE, G. C. B. **O uso da pílula anticoncepcional e as alterações das principais vias metabólicas.** Revista Femina. vol.47, n. 7, 2019. p. 426-32.

GUIMARÃES, M. A. **Trombose associada ao uso de contraceptivo hormonal oral:** revisão de literatura. 2016. 34 f. Monografia (Graduação) - Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2016.

MESQUITA, R. S. S. C. **Revisão sobre a relação do uso de estrógenos e progestágenos e a ocorrência trombose.** 2014. 31 f. Monografia (Farmácia). Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2014.

MORAES, L. J. A; OLIVEIRA, C; TREVISAN, G. **Relação da contracepção oral e o risco de trombose venosa profunda em mulheres no período reprodutivo.** Anais de Medicina. 03 a 04 de setembro de 2015. Disponível em: https://files.core.ac.uk/pdf/12703/235132577.pdf. Acesso em 01 out 2022.

ONUBR. Organizações Nações Unidas do Brasil. **Cerca de 79% das brasileiras usaram métodos contraceptivos em 2015, informa ONU**. 2017. Disponível em: https://nacoesunidas.org/cerca-de-79-das-brasileiras-usaram-metodos-contraceptivos-em-2015-informa-onu/. Acesso em 03 out 2022.

SANTOS, V. B. **Revisão de literatura sobre Trombose venosa profunda relacionada ao uso de anticoncepcional oral.** 2017. 54 f. TCC (Graduação) - Curso de Farmácia, Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira – Ba, 2017.

SILVEIRA, C. O; MENDES, S. S. M; DIAS, J. A; FERREIRA, M. C. F; PAIVA, S. P. C. **Contracepção em mulheres com condições clínicas especiais. Critérios médicos e elegibilidade.** Reprodução e Climatério**.** vol 29, n. 1. jan-abr, 2014. p. 13-20.

SOARES, T. H.; REZENDE, S. M. **Distúrbios tromboembólicos**. Revista Brasileira de Medicina, vol 68, n.4, 2011. p.89-97.

SOUSA, C. A; ÁLVARES, A. C. M. **A trombose venosa profunda como reação adversa do uso continuo de anticoncepcionais orais**. Revista Científica Sena Aires. vol 7, n. 1. 2018. p. 54-65.

A IMPORTÂNCIA DO PRÉ-OPERATÓRIO NA PERFUSÃO EXTRACORPÓREA

Data de aceite: 01/11/2022

Daniel Barbosa Rauber

Zenaide Paulo Silveira

Lisiane Madalena Treptow

Adriana Maria Alexandre Henriques

Simone Thais Vizini

Telma da Silva Machado

Taylor Rocha de Souza

Larissa Eduarda Munhoz Lourenço

Márcio Josué Träsel

Mari Nei Clososki Rocha

Fabiane Bregalda Costa

RESUMO: INTRODUÇÃO: Os objetivos da pesquisa foram descrever as técnicas da perfusão extracorpórea; identificar os parâmetros avaliados no pré-operatório e complicações associadas à cirurgia, assim como, medidas profiláticas. O estudo baseia-se em uma pesquisa bibliográfica narrativa da literatura, que permite investigar acerca da importância do pré-operatório na perfusão extracorpórea. O percurso metodológico foi realizado por meio do levantamento de artigos publicados entre os anos de 2012 a 2022, em língua portuguesa, inglesa e espanhola disponibilizados de forma online nos bancos de dados Pubmed, Scielo e BVS, utilizando os *Descritores em Ciências da Saúde (Decs)*: Perfusão, Circulação Extracorpórea, Oxigenação por Membrana Extracorpórea e Pré-operatório, totalizando 8 artigos. Foi possível concluir a importância da CEC na cirurgia cardíaca e da coleta de informações acerca do paciente no pré-operatório para identificar possíveis comorbidades que possam interferir na CEC. Assim como, a importância da realização do monitoramento e registros deste durante a CEC como base para a elaboração de novos protocolos para o cuidado e diagnósticos assertivos no pré-operatório. Conclui-se que a VAECMO é o procedimento de perfusão mais utilizado, mas em casos de agravamentos, médicos tem modificado o local de inserção da cânula, sendo na axila ou aorta, realizando um procedimento menos invasivo. Mesmo diante dos avanços da medicina ao longo dos anos, é necessário que a equipe multidisciplinar esteja atenta aos procedimentos a fim de que se necessário, por uma ocorrência grave, intervir com

ações e controles imediatos e alimentar os registros de ocorrências do monitoramento no perioperatório, que irão servir de suporte de informações ao pré-operatório.
PALAVRAS-CHAVE: Perfusão, Circulação Extracorpórea, oxigenação por membrana extracorpórea e pré-operatório.

ABSTRACT: The research objectives were to describe the extracorporeal perfusion techniques; to identify the parameters evaluated in the preoperative period and complications associated with the surgery, as well as prophylactic measures. The study is based on a narrative bibliographic research of the literature, which allows investigating the importance of preoperative period in extracorporeal perfusion. The methodological approach was carried out through a survey of articles published between the years 2012 and 2022, in Portuguese, English and Spanish, made available online in the Pubmed, Scielo and VHL databases, using the Health Sciences Descriptors (Decs): Perfusion, Extracorporeal Circulation, Extracorporeal and Preoperative Membrane Oxygenation, totaling 8 articles. It was possible to conclude the importance of ECC in cardiac surgery and the collection of information about the patient in the preoperative period to identify possible comorbidities that may interfere with ECC. As well as the importance of monitoring and recording this during CPB as a basis for the development of new protocols for care and assertive diagnoses in the preoperative period. It is concluded that VA-ECMO is the most used perfusion procedure, but in cases of aggravation, doctors have modified the cannula insertion site, being in the axilla or aorta, performing a less invasive procedure. Even in the face of advances in medicine over the years, it is necessary for the multidisciplinary team to be attentive to the procedures so that, if necessary, due to a serious occurrence, intervene with immediate actions and controls and feed the records of occurrences of the perioperative monitoring, that will serve as support for preoperative information. period.
KEYWORDS: Perfusion, Extracorporeal Circulation, Oxygenation and Preoperative.

1 I INTRODUÇÃO

1.1 Circulação extracorpórea

Considerada como uma grande conquista na área médica, assim como grandes feitos como a chegada do homem à lua ou até mesmo a conquista do espaço: assim é comparada a CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (CEC) na cirurgia cardíaca (BRAILE, 2011).

No processo da circulação extracorpórea, são utilizados um aparelho e uma bomba mecânica, onde o primeiro proporciona as trocas gasosas no sangue como se fizesse o trabalho dos pulmões; e o segundo realiza o bombeamento do coração. Em relação a este procedimento, é importante o conhecimento sobre como funciona o circuito do sangue durante a CEC (...) (RODRIGUES, ARAUJO, 2018).

O planejamento da perfusão está baseado em três pontos importantes como: a anamnese do paciente; revisar e avaliar os exames e todos seus resultados, os quais também são de grande importância para a avaliação do anestesista; e também se assegura

de que o paciente não seja portador de doenças renais ou até mesmo diabetes, que podem influenciar em falhas na CEC (FERRASSO, PORPERMAIER, SALVI, 2020).

1.2 Monitorização da Perfusão

Com a alegação que de muitas complicações podem acontecer durante o processo da CEC, e faz necessário um monitoramento constante durante o mesmo, ainda que outros fatores desconhecidos por parte da ciência possam ocorrer. Como exemplo de complicações comuns é possível citar hemorragias, insuficiência renal ou respiratória, alterações neurológicas ou abdominais (FREITAS, SANTOS, DE OLIVEIRA, 2017).

Como parte da monitorização da perfusão, o perfusionista precisa cuidar para que as propriedades biológicas do sangue e a integridade de todos os seus elementos não sejam alteradas dentro de um processo contínuo, ou seja, sem interrupções, mas pelo tempo necessário (GOVERNO DO BRASIL, 2020).

Durante todo o procedimento de CEC, é preenchida uma ficha acerca do procedimento de perfusão, onde são registrados todos os controles realizados no paciente. Ao encaminhar para o final do procedimento da circulação extracorpórea o paciente é reaquecido e após restabelecer as funções do coração e dos pulmões, encerra-se a CEC (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013).

1.3 O Perfusionista

De acordo com a Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea, a atividade da perfusão teve por início o ano de 1951; porém somente no ano de 2002 que o profissional desta atividade, o perfusionista, foi reconhecido como profissional essencial durante uma cirurgia cardíaca (CARVALHO, 2021).

O perfusionista é o responsável por projetar, pesquisar e usar da tecnologia para a execução da CEC. Ele é quem comanda a máquina que substitui o coração e os pulmões durante a cirurgia cardíaca, ao mesmo tempo em que precisa ter muito cuidado na atuação deste aparelho durante as trocas gasosas, protegendo assim o miocárdio e realizando toda a sequência desse processo de perfusão. (CLARO et al., 2015).

A importância do profissional da perfusão em relação à execução do processo da CEC está diretamente relacionada com o trabalho multiprofissional exercido com os demais profissionais envolvidos na cirurgia cardíaca, como o cirurgião cardíaco, o anestesista e de um a dois técnicos de enfermagem, e um instrumentador. O perfusionista é o responsável pela segurança do paciente e pelo seu monitoramento (FERRASSO, PORPERMAIER, SALVI, 2020).

Com base nestes três itens acima citados, onde se sabe como funciona e de quais equipamentos se utiliza durante a CEC; do quão importante se faz a realização da monitorização da mesma e da suma importância da presença constante do perfusionista para dar andamento no processo de perfusão, será possível mostrar e desenvolver as

comprovações necessárias, de maneira clara e objetiva, acerca da essencialidade de realizar o pré-operatório na perfusão extracorpórea.

2 I MÉTODOS

Este estudo tem por base a pesquisa bibliográfica exploratória, de maneira a permitir investigar a temática em seu conjunto de processos abrangente, para assim obter o resultado acerca da importância do pré-operatório na perfusão extra corpórea.

O trabalho consiste em pesquisa qualitativa, sendo uma revisão narrativa da literatura por meio de levantamento bibliográfico, que de acordo com Praia; Cachapuz e Pérez (2002) tem por fundamento um material que já fora construído. O percurso metodológico foi realizado por meio do levantamento de artigos publicados entre os anos de 2012 a 2022, em língua portuguesa, inglesa e espanhola disponibilizados de forma gratuita e online nos bancos de dados Pubmed, Scielo e BVS, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Perfusão, Circulação Extracorpórea, Oxigenação por Membrana Extracorpórea e Préoperatório.

Após inserção dos critérios de inclusão, os artigos foram lidos pelo título e resumo, os artigos que respondem à pergunta de pesquisa foram selecionados par a o estudo.

Conforme a Tabela I estão identificados os bancos de dados utilizados (BVS, Pubmed e Scielo) e o número de artigos encontrados, conforme os descritores. Após inserção dos filtros (critério de inclusão): língua inglesa e espanhola, artigos publicados nos últimos 10 anos e de acesso gratuito. Foram encontrados 1050 artigos pelo BVS conforme a, dos quais 81 permaneceram pelo critério de inclusão e 2 foram selecionados de acordo com o tema proposto; no banco de dados do Pubmed foram encontrados 890 artigos dos quais 47 foram selecionados pelos critérios de inclusão e também 2 foram selecionados conforme o tema do trabalho; por fim no banco de dados da Scielo foram encontrados 449 artigos em que 18 foram filtrados pelos critérios de inclusão, permanecendo 2 de acordo com o tema. Em um total de 6 artigos selecionados para a presente revisão bibliográfica

Base de Dados	BVS	PUBMED	SCIELO
	Perfusão, Circulação Extracorpórea e pré-operatório	Perfusão, Circulação Extracorpórea e Préoperatório	Circulação Extracorpórea
Descritores	Perfusão, Circulação Extracorpórea, Oxigenação por Membrana Extracorpórea e préoperatório. Perfusion, Extracorporeal Circulation, Oxygenation and Preoperative Infusión, Bypass Cardiopulmonar, Oxigenación por membrana Extracorpórea e preoperatorio		
Artigos encontrados	1050	890	449
Critérios de Inclusão	81	47	18
Artigos selecionados	2	2	2
	Total de artigos encontrados: 2389		
	Atendem aos critérios de inclusão: 146		
	Respondem à pergunta norteadora:		
	Excluídos por repetição: 2		
	Total de artigos selecionados: 6		

Tabela 1: Percurso Metodológico

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 A importância da avaliação do paciente

A cirurgia cardiovascular é um procedimento de alta complexidade que traz bons resultados para os pacientes adequadamente indicados, aumenta a qualidade de vida e estende o tempo de vida. (...) (RIVERA e col. 2021).

O manuseio ideal destes pacientes necessita de um maior foco multidisciplinar, integral, totalmente centrado no paciente e com protocolos adequados. (RIVERA e col. 2021).

Tem sido comum se deparar com sangramentos pós-operatórios em cirurgia onde se utiliza da perfusão, trazendo assim um olhar mais cauteloso com medidas severas para possíveis correção e investimentos em criação de uso de protocolos mais adequados para melhorar a hemostasia. O uso de agentes antitrombóticos antes da cirurgia, reposições com soluções coloidais, técnicas e equipamentos da circulação extracorpórea (CEC), comorbidades, condições clínicas como coagulopatias e hemoglobinopatias e doenças crônicas como hipertensão arterial, insuficiência renal e diabetes, tem sido fatores de riscos. Os avanços mostrados pelos estudos sobre os fatores de risco para o sangramento em adultos submetidos à cirurgia cardíaca com CEC, ainda existem inúmeras áreas de incerteza e tópicos para estudos complementares, o que pode ser esclarecido, em parte, por conta das condições clínicas pré-operatórias dos pacientes, além dos obstáculos que envolvem as cirurgias cardíacas e a dificuldade em estudar, isoladamente, suas variáveis.

(BRAGA; BRANDÃO, 2018).

Nos últimos anos a cirurgia cardiovascular evoluiu visivelmente com avanços como a melhora na proteção miocárdica, perfusão sistêmica durante a circulação extracorpórea e proteção cerebral em casos de parada circulatória; a implementação dos protocolos para assegurar a cirurgia durante a intervenção; monitoramento por meio da ecocardiografia trans esofágica de complicações técnicas; bem como a implantação de técnicas de cirurgia pouco invasivas. (RIVERA e col. 2021).

Avaliar se a parte cognitiva dos pacientes cardíacos está comprometida é tão fundamental quanto sua capacidade de exercício. Sabe-se que o estado funcional dos pacientes cardíacos pode ser duramente limitado e reduzir a massa muscular e a força. (CORRÊA; CARDOSO, 2017).

Um estudo realizado por pesquisadoras enfermeiras mostrou que os pontos associados ao sangramento massivo pós-cirurgia cardíaca, sinalizando o que de fato teve relação com esse sangramento e dando seguimento ao conhecimento na temática, mesmo que o resultado não tenha tido qualquer relação com o diagnóstico. Ainda que o sangramento de fato ocorra, alguns pontos podem divergir em seus valores na sua importância do que se estima do risco de sangramento e aplicam-se alguns parâmetros para definir tal sangramento em excesso. (BRAGA; BRANDÃO, 2018).

O IMC (índice da massa corporal) foi testado como uma variável em questão, com significância estatística, o que foi essencial para considerá-lo um fator de risco no diagnóstico. (...) (BRAGA; BRANDÃO, 2018).

Utilizando os resultados dos mencionados estudos, é sustentada a afirmativa de que os pacientes submetidos à CEC estejam mais suscetíveis aos efeitos de alteração dos fatores de coagulação durante a hemodiluição. (BRAGA; BRANDÃO, 2018).

Para que o paciente seja submetido à cirurgia com CEC, o mesmo deve estar em totais condições, estas que são avaliadas e ponderadas no pré-operatório, assim como que todos os materiais necessários para este procedimento estejam disponíveis. Se inicia com a montagem da máquina, diluindo as medicações inicialmente combinadas com o anestesiologista bem como o cirurgião, e realizam todos os cálculos necessários para a CEC, e só então se inicia a cirurgia. (FERRASSO, PORPERMAIER, SALVI, 2020).

Também conclusivo que o comprimento da artéria está fortemente correlacionado com a altura do paciente e, portanto, é um ponto importante a ser avaliado. (FEIGER e col. 2020)

A importância das ações de medição ou controle a serem aplicadas pela enfermagem contribuem para ampliar a precisão diagnóstica do enfermeiro em identificar a relevância do diagnóstico de enfermagem em agregar com informações úteis à prática de médicos e demais membros da equipe de saúde. (BRAGA; BRANDÃO, 2018).

3.2 Possíveis complicações

O conhecimento dos fatores de risco de sangramento em cirurgia cardíaca resulta em relevantes informações para validar diagnóstico de enfermagem e aplicar no cuidado de pessoas submetidas a cirurgias cardíacas. Possíveis complicações detectadas no início de cada cirurgia pode nos levar a um resultado satisfatório (BRAGA; BRANDÃO, 2018).

Os protocolos elaborados para a cirurgia cardíaca têm como objetivo diminuir o impacto do estresse durante o procedimento e acelerar a recuperação dos pacientes; escolher tanto indicações pré operatórias como durante e pós operatórias; buscar uma das mais importantes informações e preparação antes da intervenção, a confiança do paciente em si mesmo, a padronização de processos mais pontuais e a melhoria de recursos para diminuir complicações, tempo de permanência e convalescência. (RIVERA e col. 2021).

Existem diversas complicações que podem acontecer durante a CEC. Dentre as que mais ocorrem está a falta de volemia do paciente (termo usado para referirse à quantidade de sangue que circula no corpo), necessitando a reposição de líquidos durante a CEC, podendo em alguns casos haver a necessidade de reposição com sangue, de acordo com as orientações do anestesista. Tal problema necessita de atenção redobrada, uma vez que não pode haver entrada de ar no circuito. (FERRASSO, PORPERMAIER, SALVI, 2020).

O suporte VA-ECMO vem sendo crucial para estabelecer a sobrevivência dos pacientes, mas também está associado a complicações neurológicas resultantes do suprimento de oxigênio no cérebro. (...)

A artéria femoral para a canulação vem sendo utilizada mais comumente por ser de rápida implementação, mas os médicos geralmente movem a cânula de inserção para a artéria axilar ou aorta afim de diminuir a hipóxia cerebral (FEIGER e col. 2020)

A pré-liberação em pacientes frágeis, a correção de deficiências nutricionais e da anemia pré operatória e também a suspensão de remédios mais específicos (anticoagulantes, inibidores do sistema renina-angiotensina) melhoram os resultados pós-operatórios e reduzem as complicações hemorrágicas, hemodinâmicas e também renais. (RIVERA e col. 2021).

Outro fator de risco identificado, este em um procedimento de substituição do arco aórtico e mais precisamente com dissecção aguda da aorta, foi o tempo prolongado da circulação extracorpórea, também a fim de evitar possível parada circulatória, fatores estes que são independentes para mortalidade e morbidade.

A morbidade e os índices de mortalidade podem ser melhorados com a minimização da perfusão sanguínea; o tempo de anestesia geral, circulação extracorpórea e hemodinâmica anormal; e zelando minuciosamente o miocárdio e o cérebro. (GAO e col. 2018).

A dissecção aórtica tipo A de Stanford, por exemplo, é um procedimento que está associado a um alto grau de morbidade e mortalidade e necessita de reparo cirúrgico imediato. Assim, a escolha do local de canulação se torna primordial, afim de trazer melhores

resultados durante a cirurgia. Nas últimas décadas, diversos pontos para a canulação têm sido usados. A canulação arterial femoral (CF) vem sendo utilizada para CEC desde a década de 50 e vem sendo utilizada como padrão, mas ainda assim traz alguns ricos como reentrada distal, perfusão do falso lúmen, síndrome de má perfusão e embolização cerebral por perfusão retrógrada na aorta que foi dissecada. (MA e col. 2018).

O tratamento da doença valvar aórtica tornou-se cada vez menos invasivo nos últimos anos, graças ao progresso da anestesiologia, das técnicas cirúrgicas e do manejo da perfusão. De fato, foi demonstrado que uma incisão cutânea mais curta, combinada com anestesia ultrarrápida e circuito extracorpóreo minimizado, pode melhorar os resultados clínicos. As evidências atuais mostram que o sistema de circulação extracorpórea minimamente invasivo está associado à redução da taxa de transfusão de glóbulos vermelhos, melhora da perfusão de órgãos-alvo, diminuição da incidência de fibrilação atrial pós-operatória, vazamento de embolia aérea e, portanto, menos acidentes cerebrais com melhores resultados neurológicos. Além disso, o uso de circuito fechado parece ser mais fisiológico para os pacientes, reduzindo a resposta inflamatória sistêmica devido ao menor contato ar-sangue e ao uso de superfícies biocompatíveis. Na literatura, os benefícios da circulação extracorpórea minimamente invasiva são descritos principalmente para cirurgia coronariana, mas poucos dados estão disponíveis atualmente para circulação extracorpórea minimamente invasiva durante a troca valvar aórtica; por isso avaliar os parâmetros no pré-operatório pode trazer uma segurança a mais e evitar riscos (CAROZZA e col. 2020).

3.3 Parâmetros avaliados

O suporte de oxigenação de membrana extracorpórea veno-arterial (VA-ECMO) já é conclusivo no que tange o cuidado para insuficiência cardíaca e respiratória em casos graves. O uso deste serve como ponte, tanto para transplantes, para recuperação ou para aplicação de um dispositivo que auxilia o ventrículo. (KAUFELD e col. 2019).

O VA-ECMO é um sistema bem complexo e com inúmeros componentes críticos os quais um médico pode modificar se necessário. Possui uma compreensão aprofundada de como esses parâmetros ajustados podem afetar a oxigenação do sangue para o cérebro e pode ajudar com informações clínicas decisivas e melhorar os resultados neurológicos. Ainda existem pontos de questionamento sobre como alguns parâmetros ajustáveis pelo médico, como local de canulação, taxa de fluxo VA-ECMO, débito cardíaco, viscosidade do sangue, posição da cânula dentro da artéria de inserção, frequência cardíaca e resistência vascular sistêmica, influenciam hipóxia. (FEIGER e col. 2020).

Depois de já ligados os circuitos da máquina no coração do paciente, inicia-se a CEC, realizando o controle por meio dos fluxos sanguíneos, as pressões arterial e venosa, com indução à hipotermia já direcionada pelo cirurgião, sendo administradas as medicações indicadas pelo anestesiologista; prepara-se e administra a solução de cardioplegia que

faz a proteção do miocárdio; realiza-se coleta de sangue para o controle de gasometria, hematócrito, hemoglobina, sódio, potássio, controle para níveis de anticoagulacão, o que torna possível realizar as devidas correções. Durante a CEC, é preenchida uma ficha de perfusão, onde se registra todos os controles e dados do paciente. (FERRASSO, PORPERMAIER, SALVI, 2020).

Em duas das técnicas utilizadas com o suporte de CEC, o mesmo pode ser realizado com a utilização de um acesso cirúrgico aberto, e pode ser feito tanto pela artéria do fêmur quanto pela axila, mas também pode ter sua aplicação percutânea pelo uso da técnica de Seldinger, procedimento este que permite uma ligeira inserção das cânulas arteriais e venosas em caso de emergência e impede a oclusão da CFA distal após a canulação proximal. Os pacientes que se submeterem à essas técnicas, podem estar acordados ou entubados. Ambas as técnicas podem vir a resultar em uma isquemia e possível amputação dos membros. Ainda não se tem dados exatos sobre a quantidade de ocorrências de amputações em casos como esse, pois infelizmente a falta de registro em sua maioria coloca em deficiência estudos mais aprimorados para prevenir que se chegue ao ponto da amputação. (KAUFELD e col. 2019).

Mais um parâmetro a ser analisado está na correlação entre o tempo de CEC e o dano cerebral, que é bem conhecida e estabelecida na literatura. Cerca de 20-45% dos pacientes desenvolvem um distúrbio cognitivo após serem submetidos à cirurgia cardíaca. (CORRÊA; CARDOSO, 2017).

Os cirurgiões também podem usar uma canulação de maior diâmetro a fim de fornecer perfusão suficiente durante a CEC reduzindo assim o tempo de resfriamento da temperatura do corpo e diminuindo o tempo da cirurgia em geral. (MA e col. 2018).

Pontos importantes a serem coletados para um pré-operatório seguro são: a avaliação dos prontuários dos pacientes, incluindo imagem radiológica, examinar retrospectivamente para as seguintes variáveis: idade, sexo, IMC, presença ou ausência de doença arterial periférica. (...) (KAUFELD e col. 2019).

A isquemia dos membros está diretamente ligada às pessoas que possuem ausência de DLP (desenvolvimento de lesão por pressão), mas essa observação pode estar associada a uma linha de seleção, assim que pacientes obesos e pacientes com risco cardiovascular aumentado podem tornar-se mais propensos a receber um DLP preventivo na rotina diária. (...) (KAUFELD e col. 2019).

Para reduzir as complicações neurológicas isquêmicas, é importante entender como as decisões clínicas sobre os parâmetros VA-ECMO influenciam a oxigenação do sangue. (FEIGER e col. 2020).

Identifica-se que o DLP para a ECMO, traz benefícios para o pré operatório e deve ser considerado como uma abordagem obrigatória afim de diminuir complicações advindas da isquemia, evitando assim adicionais morbidades em pacientes com doenças graves. (KAUFELD e col. 2019).

4 I CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como base a revisão bibliográfica exploratória qualitativa, a qual foi possível esclarecer a importância do pré-operatório na cirurgia cardíaca com o uso da perfusão extracorpórea, bem como aclarar a eficácia das avaliações junto ao paciente neste primeiro momento.

A cirurgia cardíaca com o uso da CEC é um procedimento complexo e que demanda um trabalho multidisciplinar onde podemos citar médicos, biomédico e enfermagem como principais profissionais envolvidos.

Ficou evidenciado que o contato com o paciente no pré-operatório serve para realizar um checklist no que tange a saúde do mesmo e detectar comorbidades que venham a interferir negativamente na CEC, como por exemplo, o IMC, problemas respiratórios, diabetes, hipertensão, doenças genéticas e/ou crônicas; diagnosticar o quanto antes outros riscos de alto nível a fim de evitar graves ocorrências no perioperatório e pós-operatório. Tais avaliações e observações ajudam a construir uma base mais sólida para a elaboração de protocolos padronizados para o cuidado do paciente e diagnósticos cada vez mais assertivos no pré-operatório.

Ficou evidenciado que a VA-ECMO tem sido o procedimento mais utilizado, porém em contra partida resulta muitas vezes em volemia, onde se faz necessária a reposição de líquidos no corpo durante a CEC, em hipóxia que atinge e pode comprometer a parte cognitiva do paciente e a isquemia de membros. Tais agravamentos tem feito com que médicos venham a modificar o local de inserção da cânula, podendo ser na axila ou aorta e assim realizando o procedimento de maneira menos invasiva.

Mesmo diante dos avanços da medicina ao longo dos anos, se faz necessário que a equipe multidisciplinar esteja sempre atenta aos procedimentos, afim de que, se necessário por motivo de ocorrência grave, intervir com ações e controles imediatos (inclusive controlar o tempo da CEC); casos estes que também devem alimentar os registros de ocorrências do monitoramento no perioperatório e que irão servir de suporte de informações para o pré-operatório.

Fica evidenciada a importância da avaliação do paciente no pré-operatório e a necessidade de deixar todo tipo de informação registrada, o que torna a cirurgia cardíaca com uso da CEC mais segura, rápida e menos invasiva para o paciente, ainda que alguns pontos ajustáveis venham a ser modificados com o tempo por parte do corpo clínico.

REFERÊNCIAS

BRAGA, Damaris Vieira; BRANDÃO, Marcos Antônio Gomes**. Avaliação diagnóstica do risco de sangramento em cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea.** Artigo extraído da dissertação de mestrado "Fatores de risco de sangramento para pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea", apresentada à Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]. 2018, v. 26 [Acessado 12 de Maio 2022], e3092. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2523.3092>. Epub, 29 Nov 2018. ISSN 1518-8345. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1518-8345.2523.3092.

BRAILE, Domingo M**. Circulação Extracorpórea**. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery [online]. 2010, v. 25, n. 4 [Acesso 12 março 2022], pp. III-V. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-76382010000400002>. Epub 02 Mar 2011. ISSN 1678-9741. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S010276382010000400002.

BRASIL_**Monitoramento da Circulação Extracorpórea.** Governo do Brasil, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/servicos-estaduais/monitoramento-decirculacao-extracorporea-1 >. Acesso em: 13, abril, 2022.

CLARO, Bianca Isabelly Lima; SILVA, Camila Corvino Melo da; CORAZZA, Stephanie; SILVA, Thabata Amado; TAVARES, Thamires Mariane; BARBOSA, Frederico Kauffmann. **IX Mostra de Trabalhos Acadêmicos III Jornada de Iniciação Científica** – Perfusão extracorpórea (CEC). São Paulo, 2015

CORRÊA, Bruna; CARDOSO, Dannuey Machado. **Capacidade funcional e estado mental de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.** Fisioterapia em Movimento [online]. 2017, v. 30, n. 4 [Acesso 10 maio 2022], pp. 805-811. ISSN 1980-5918. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1980-5918.030.004.AO16.

DIENSTMANN, Caroline; CAREGNATO, Rita Catalina Aquino**. Circulação extracorpórea em cirurgia cardíaca:** um campo de trabalho para o enfermeiro Cardiopulmonary bypass in cardiac surgery: a labor area for nurses. Revista Sobecc, [s. I], v. 18, n. 1, p.35-43, jan. /mar. 2013.

FREITAS; Lara Morgana dos Reis, SANTOS; Lia Pinto Cunha Borges dos, OLIVEIRA; Jeffchandler Belém de. **Journal Health NPEPS** – Núcleo de pesquisa de extensão em política, planejamento, organização e práticas individual e coletiva em saúde: Circulação extracorpórea e desiquilíbrio hidroeletrolítico. Universidade do Estado do Mato Grosso, 2017.

GAO, Feng; YE, Yiongjie; ZHANG, Yongheng; BO, Yang. **Modificação na cirurgia de substituição do arco aórtico.** *J Cardiothorac Surg* **13,** 21 (2018). Disponível em: https://doi.org/10.1186/s13019-017-0689-y.

KAUFELD, Tim; BECKMANN, Erick; IUS, Fabio; KOIGELDIEV, Nurbol; SOMMER, Wiebke; MASHAQI, Bakr; FLEISSNER, Felix N; SIEMENI, Thierry; PINTIGAM, Jacob Ono; KAUFELD, Jessica; HAVERICH, Axel; KUEHN, Christian. **Fatores de risco para isquemia de membros críticos em pacientes submetidos à canulação femoral para oxigenação de membrana extracorpórea venoarterial:** A perfusão do membro distal é uma abordagem obrigatória? Perfusão. 2019;34(6):453-459.

MA, Hao; XIAO, Zhenghua; SHI, Jun; LIU, Lulu; QIN, Chaoyi; GUO, Yinggiang. **Canulação do arco aórtico com a orientação de ecocardiografia transesofágica para dissecção aórtica tipo A de Stanford**. *Revista de cirurgia cardiotorácica*, 2018 Out 11;13(1):106. Disponível em: https://www.gov.br/pt-br/servicosestaduais/monitoramento-de-circulacao-extracorporea-1.

OS BENEFÍCIOS DA PREP PARA REDUÇÃO DA INCIDÊNCIA DE HIV NO BRASIL: REVISÃO NARRATIVA

Data de aceite: 01/11/2022

Taylor Rocha de Souza

Telma da Silva Machado

Simone Thais Vizini

Adriana Maria Alexandre Henriques

Zenaide Paulo Silveira

Ana Paula Narcizo Carcuchinski

Márcio Josué Träsel

Mari Nei Clososki Rocha

Ester Izabel Soster Prates

Larissa Eduarda Munhoz Lourenço

RESUMO: Introdução: A Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) surgiu com o intuito de controlar a disseminação do HIV, sendo principalmente utilizada como uma forma de prevenção pela população mais vulnerável. A adoção da PrEP como medicação antirretroviral na prevenção do HIV se torna uma estratégia importante como meio de redução de novos casos da infecção a longo prazo. **Objetivos:** Verificar quais os benefícios da PrEP para redução da incidência de HIV no Brasil. **Metodologia:** Trata-se de um estudo bibliográfico, realizado por levantamento de dados através de artigos científicos, revistas, internet e livros. **Resultados:** Apesar do grande investimento necessário para disponibilização dos medicamentos e assistência, as evidências científicas analisadas nesta revisão narrativa sugerem que a PrEP é eficaz na prevenção e redução de novos casos de infecção por HIV. Há evidências de que a introdução de um programa de PrEP, incialmente tem moderado impacto na epidemia, mas, no longo prazo, pode reduzir significativamente o número de novas infecções por HIV.

PALAVRAS-CHAVE: PrEP, HIV, aids, profilaxia, população vulnerável.

ABSTRACT: Introduction: Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP) emerged with the aim of controlling the spread of HIV, being mainly used as a form of prevention by the most vulnerable population. The adoption of PrEP as an antiretroviral medication in the prevention of HIV becomes an important strategy as a means of reducing new cases of infection in the long term. **Objectives:** To verify the benefits of PrEP to reduce the incidence of HIV in Brazil. **Methodology:**

This is a bibliographic study, carried out by collecting data through scientific articles, magazines, internet and books. **Results:** Despite the large investment needed to make medicines and assistance available, the scientific evidence analyzed in this narrative review suggests that PrEP is effective in preventing and reducing new cases of HIV infection. There is evidence that the introduction of a PrEP program initially has a moderate impact on the epidemic, but in the long term can significantly reduce the number of new HIV infections.
KEYWORDS: PrEP, HIV, AIDS, prophylaxis, vulnerable population.

INTRODUÇÃO

A AIDS foi reconhecida pela primeira vez por volta de 1980 e, hoje, estima-se que 37 milhões de pessoas estejam infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV). Desde o início da epidemia, mais de 35 milhões de pessoas já morreram e 17 milhões não sabem seu status sorológico. No Brasil, estima-se que 800.000 pessoas vivem com HIV e, grande parte deste número, é atribuída às populações vulneráveis de homens que fazem sexo com homens (HSH), transexuais e profissionais do sexo.

O HIV/AIDS continua sendo um dos mais sérios problemas de saúde pública no século 21. Apesar de não existir cura ou vacina para a infecção pelo HIV, o tratamento antirretroviral (ARV) é capaz de reduzir e controlar a replicação do vírus. Esses medicamentos agem inibindo a multiplicação do vírus no organismo, evitando a degradação do sistema imunológico e, portanto, tornando uma infecção quase sempre fatal em uma condição crônica controlável. Além disso, o tratamento diminui significativamente as infecções oportunistas e, como consequência, a quantidade e duração das internações dos pacientes e aumenta a sobrevida e qualidade de vida dos portadores do HIV. Desde 1996, o Brasil distribui gratuitamente pelo SUS (Sistema Único de Saúde) todos os medicamentos ARV e, a partir de 2013, garante tratamento e assistência para todas as pessoas vivendo com HIV, independentemente da carga viral.

A Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) surgiu com o intuito de controlar a disseminação do HIV, sendo principalmente utilizada como uma forma de prevenção pela população mais vulnerável. A PrEP consiste no uso oral de um comprimido por dia do antirretroviral Truvada, um medicamento que contém uma associação de entricitabina (FTC) e fumarato de tenofovir desoproxila (TDF), conhecidos inibidores de transcriptase reversa. Esta classe de antirretroviral compete com diferentes substratos naturais da enzima, se incorporando na cadeia de DNA proviral e assim causando a terminação adiantada da molécula.

Os primeiros estudos que avaliaram a segurança e eficácia da PrEP iniciaram em 2005, em Botswana (ensaio clínico TDF1) e utilizavam apenas o TDF como princípio ativo da terapia. Após estudos *in vivo* mostrarem a eficácia superior do uso em conjunto TDF/FTC (combinação tenofovir desoproxila e entricitabina), o medicamento foi modificado e iniciou-se um novo ensaio clínico com os mesmos participantes (TDF2).

Em 2007, ocorre um novo estudo para avaliar a eficácia e efeitos colaterais da

profilaxia. O estudo iPrEx, também conhecido como Quimioprofilaxia para Prevenção do HIV em Homens ou Iniciativa PrEP, destinado a participantes HSH e mulheres trans, incluiu 2.499 participantes em 11 centros de seis países: África, Brasil, Equador, Estados Unidos, Peru e Tailândia. O encerramento ocorreu em 2011 e foi o primeiro estudo a relatar os dados de eficácia sobre o impacto da PrEP oral para a prevenção do HIV (iprexole.com/1pages/prep/ptprep-estudoiprex.html). A eficácia foi também fortemente associada à adesão: em participantes com níveis sanguíneos detectáveis da medicação, a redução da incidência do HIV foi de 95%. Os resultados ainda apontam a maior eficácia da profilaxia para relações de sexo anal desprotegido, sem apresentar grandes efeitos colaterais comparados aos placebos.

No Brasil, em 2014, um estudo demonstrou alta retenção e adesão à profilaxia com a recomendação do uso da terapia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para populações de risco. Após aprovação como medicação para profilaxia pré-exposição ao HIV, o SUS cria diretrizes e adota a PrEP como estratégia de prevenção combinada, inicia campanhas e planejamentos de implantação para distribuição em nível nacional com o principal intuito de reduzir a taxa crescente de infecções por HIV no Brasil. As diretrizes adotadas tem como foco principal a prevenção entre os grupos que apresentam maior prevalência de infecção pelo HIV, como: HSH, transexuais, profissionais do sexo, casais sorodiscordantes e usuários de drogas. Para realizar a solicitação de uso da PrEP pelo paciente, são avaliados alguns critérios como a frequência de relações sexuais eventuais, histórico de DSTs, histórico de não uso de preservativo, quantidade de parceiros sexuais, uso frequente de profilaxia pós-exposição (PEP) e troca de sexo para benefícios.

A adoção da PrEP como medicação antirretroviral na prevenção do HIV se torna uma estratégia importante como meio de redução de novos casos da infecção a longo prazo. Com isso, há o aumento na expectativa de vida dos pacientes, redução na probabilidade de morte, principalmente na população de risco, além de benefícios clínicos e hospitalares e menor impacto econômico para o governo. Por outro lado, o uso da PrEP pode acarretar uma redução nas taxas de uso de preservativos entre os pacientes que utilizam a profilaxia, colaborando com um possível aumento do número de casos das demais Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs).

OBJETIVO

Demonstrar os benefícios da PReP para redução da incidência no Brasil.

FISIOPATOLOGIA DO HIV *VERSUS* PREP

O HIV é um retrovírus com genoma de RNA, da família *Retroviridae* e subfamília *Lentivirinae* que tem como principal ação a degradação progressiva das células do sistema imune, levando a uma imunossupressão do organismo. Consequentemente, quando não

tratada, a infecção pode levar o indivíduo portador se tornar susceptível a várias doenças oportunistas e neoplasias raras.

O HIV, ao aderir e penetrar na célula alvo, geralmente um linfócito T-CD4+, faz a liberação de RNA no interior da célula. Uma enzima viral denominada transcriptase reversa é responsável pela retrotranscrição do RNA para DNA, que pode, então, integrar-se ao genoma do hospedeiro com a ajuda de da integrase. Novos mRNAs serão produzidos a partir da transcrição dos genes virais no núcleo da célula hospedeira e codificarão as proteínas para a síntese de novos vírions. Para ser capaz de infectar outras células, o vírus recém-formado deve clivar as proteínas internas do vírions através da ação da protease, fazendo com que estas se reorganizem (16,17).

Os medicamentos usados para tratar a infecção pelo HIV foram desenvolvidos com base no ciclo de replicação do vírus. Essas medicações inibem as três enzimas principais: transcriptase reversa, integrase e protease (18). Por sua vez, a PrEP é uma terapia combinada que associa dois ARVs, TDF e FTC em um único medicamento, Truvada. Esses medicamentos são capazes de se ligar ao cDNA viral, causando a interrupção do processo de transcrição e, consequentemente, impedindo a multiplicação do vírus (19,20).

O tratamento com a PrEP tem sua maior efetividade quando administrada através de 1 comprimido de uso diário. No entanto, sua proteção é significante após 7 dias de uso para casos de relações sexuais anais e aproximadamente 20 dias para relações vaginais. A mesma, é contraindicada para pacientes já infectados com HIV e usuários com hipersensibilidade conhecida em alguns dos componentes presentes no medicamento.

EPIDEMIA DO HIV NO BRASIL

O Boletim Epidemiológico de 2020 do Ministério da Saúde demonstra que, atualmente, cerca de 920 mil pessoas vivem com HIV no Brasil. Dessas, 89% foram diagnosticadas, 77% fazem tratamento com antirretroviral e 94% das pessoas em tratamento não transmite o HIV por via sexual por terem atingido carga viral indetectável. Em 2020, cerca de 642 mil pessoas estavam em tratamento antirretroviral.

No Brasil, em 2020, foram diagnosticados 13.677 novos casos de HIV e 11.880 casos de aids. O Ministério da Saúde estima que cerca de 10 mil casos de aids foram evitados no país, no período de 2015 a 2019. A maior concentração de casos de aids está entre os jovens, de 25 a 39 anos, de ambos os sexos, com 492,8 mil registros. Os casos nessa faixa etária correspondem a 52,4% dos casos do sexo masculino e, entre as mulheres, a 48,4% do total de casos registrados. A forma de exposição dos indivíduos menores de 13 anos é por sua maioria transmissão vertical com 88,8% dos casos relatados. Nos indivíduos maiores de 13 anos, a principal via de transmissão é sexual, sendo 79,3% dos casos entre homens e 87,3% entre mulheres. Entre os homens, se observa o predomínio de exposição entre homossexuais e bissexuais (39,8%).

Em relação à mortalidade, os índices sugerem uma queda no número de óbitos por AIDS nos últimos 10 anos, sendo a maior parte dos acometidos do sexo masculino. A maior parte da redução se observou nas crianças de 5 a 9 anos com 50,0% e de 10 a 14 anos com 66,7%.

BENEFÍCIOS SOCIAIS E COMPORTAMENTAIS

Outras vantagens da PrEP estão nos aspectos psicológicos e físicos, especialmente das circunstâncias que envolvem as práticas sexuais e das possibilidades concretas de adotar estratégias preventivas. Em relacionamentos de casais soro-discordantes, por exemplo, a PrEP diminui a situação de medo nas relações sexuais e, desta forma, facilita o estabelecimento de parcerias para pessoas vivendo com HIV/aids. Além disso, a PrEP aumenta o grau de proteção em situações em que a negociação preventiva é dificultada ou indesejada, como exemplo, quando o sexo ocorre concomitantemente ao uso de álcool e drogas em locais públicos ou envolvendo práticas estigmatizadas. Da mesma forma, a profilaxia facilita a prevenção em situações em que a autonomia para negociar o uso de outros métodos é limitada, como relações em contextos de violência ou de trabalho sexual. Cabe lembrar que questões como dificuldades ou impossibilidade de negociação, uso de álcool e droga e a violência são elementos presentes em diferentes cenários sexuais e são reconhecidos como importantes barreiras à consecução da prevenção.

Na situação psicológica, o uso da PrEP pode conter a ansiedade e o isolamento em pessoas que sentem que não têm a capacidade de controlar o risco de exposição ao HIV. No caso dessas pessoas, há mais autonomia em suas decisões sexuais, o que também pode incluir a redução de risco. A PrEP pode promover uma melhor comunicação e intimidade com o parceiro, reduzir o medo da violência do parceiro íntimo, aumentar a autoestima e melhorar o envolvimento com todos os aspectos da saúde sexual. A oferta da PrEP pode encorajar mais pessoas em maior risco de infecção pelo HIV a frequentar clínicas especializadas, serem submetidas a testes de HIV e acessar tratamento, dependendo do resultado do teste. Cabe destacar mais uma vez que a PrEP é uma estratégia complementar a outros métodos de prevenção ao HIV, que incluem diagnóstico precoce e tratamento da infecção para atingir supressão viral e o uso consistente de preservativo. Nesse sentido, a PrEP não é a única estratégia de prevenção disponível a essas populações de maior risco, mas parte importante para um desfecho protetor.

ADESÃO À PREP

A eficácia da PrEP está diretamente relacionada à adesão e este é um dos grandes desafios da implementação eficaz do tratamento, particularmente entre jovens HSH e mulheres trans. No entanto, a PrEP não deve ser um recurso vitalício, mas uma medida de prevenção durante períodos em que um indivíduo está em risco de infecção pelo HIV.

Há indícios de descontinuação da medicação por grande parte de usuários e os principais motivos são: teste de HIV positivo, alterações em exames diversos, suspeitas de outras infecções virais agudas, eventos adversos e a própria conduta de interrupção da medicação.

Manter a adesão e persistência do uso da PrEP é um dos maiores desafios para saúde pública. O uso contínuo da medicação exige uma mudança no estilo de vida, além de estar presente com estigmas e discriminações enraizados no cotidiano da sociedade. Vale lembrar que a baixa concentração da profilaxia no sangue e nas mucosas aumenta o risco de infecção por HIV. As maiores evidências de baixa adesão está entre os jovens, com idade entre 18 e 24 anos nos grupos de HSH e mulheres trans, provavelmente relacionada ao uso contínuo do tratamento.

A fim de melhorar a adesão da profilaxia, outras formas alternativas estão em desenvolvimento e visam aumentar a gama de opções de prevenção. Entre as novas abordagens, cabe destacar a PrEP injetável, os anéis vaginais e os implantes e compostos transdérmicos.

A profilaxia injetável de ação prolongada substitui o uso diário da PrEP e consiste em uma injeção intramuscular de 800 mg, a cada 2 meses, do cabotegravir, um inibidor da integrase. Outro medicamento de ação prolongada é a rilpivirina injetável, uma formulação de nanopartículas disponível para administração intramuscular em uma concentração de 300 mg. Ambos os medicamentos estão em desenvolvimento, teste e análise para distribuição no país.

Os anéis vaginais são outra forma de profilaxia. Estes anéis contém dapivirina e se mostram eficientes contra uma ampla gama de subtipos do HIV-1.

A profilaxia em gel com tenofovir é eficaz na prevenção da infecção retal e cervicovaginal. Nas mulheres, o tenofovir gel mostra-se seguro e reduz o risco de HIV em 39% quando usado antes e depois do sexo vaginal. No entanto, a baixa adesão, relacionada à inflamação genital, foi associada à proteção reduzida.

Os implantes subdérmicos estão em desenvolvimento e fornecem um meio de alcançar a liberação da PrEP durante longa duração. O potencial dos implantes melhora a adesão e fornece duração longa de proteção em comparação com medicamentos orais. Os implantes são biodegradáveis e não requerem remoção após a conclusão. Por fim, os sistemas transdérmicos de administração da PrEP visam fornecer liberação sustentada e controlada de medicamentos na pele para a circulação sistêmica. Tais sistemas seriam uma alternativa atraente que poderiam superar muitas das limitações associadas a adesão. Os sistemas transdérmicos ainda não foram testados em humanos, mas estão na fase inicial de exploração e administração de cabotegravir.

Além da adesão, os sistemas de saúde têm a responsabilidade de promover amplo acesso à PrEP. Assim, devem promover programas para melhor o êxito, aumentando a cobertura dos serviços, assegurando que todos os ambientes sejam culturalmente diversos

e livres de discriminações, investindo em intervenções comunitárias nas regiões onde a maior vulnerabilidade social influencia negativamente na adesão do medicamento e estarem presentes nas redes sociais para que as pessoas possam contar com relações de suporte e acesso à informação junto à PrEP.

RESULTADOS

As evidências científicas demonstram que a PrEP é efetiva na prevenção e redução de novos casos de infecção por HIV. A implementação exige grandes investimentos por parte do Governo e está embasada não apenas na compra e distribuição de medicamentos, mas também na divulgação da terapia e na orientação da população sobre os potenciais benefícios.

REFERÊNCIAS

1. Peeters M, Jung M, Ayouba A. The origin and molecular epidemiology of HIV. Vol. 11, Expert Review of Anti-Infective Therapy. 2013. p. 885–96.

2. UNAIDS. Unaids Estatísticas. Novas infecções por HIV. 2021.

3. Grinsztejn B, Hoagland B, Moreira RI, Kallas EG, Madruga J v., Goulart S, et al. Retention, engagement, and adherence to pre-exposure prophylaxis for men who have sex with men and transgender women in PrEP Brasil: 48 week results of a demonstration study. The Lancet HIV. 2018 Mar 1;5(3):e136–45.

4. Winnie Byanyima. UNAIDS 2020. In: State of the Epidemic. 2020.

5. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde Boletim Epidemiológico. 2019.

6. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. 2020.

7. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas par Profilaxia Pré-Exposição (PrEP) de risco à infecção pelo HIV. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções. 2018 Nov 23;1.

8. De F, Farmacêuticas C, Montes JN, Maria D, Nicoletti A, Paulo S. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO Contextualização sobre a profilaxia pré-exposição (PrEP) à infecção por HIV no âmbito da saúde pública. 2018.

9. Denise Sunagawa – CRF-DF n.º 7129. Truvada® Entricitabina + Fumarato de Tenofovir Desoproxila. São Paulo: ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária ; 2021.

10. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Relatório de implantação da Profilaxia Pós-Exposição – PrEP. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. 2019 Jan.

11. Ferreira RCS, Riffel A, Sant'Ana AEG. HIV: mecanismo de replicação, alvos farmacológicos e inibição por produtos derivados de plantas. Química Nova. 2010;33(8).

12. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis – DCCI. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde Boletim Epidemiológico. 2020 Dec.

13. MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONITEC- Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Relatório de Recomendação. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. 2017 Fev.

14. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Relatório de implantação da Profilaxia Pós-Exposição – PrEP. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. 2019 Jan.

NOÇÕES BÁSICAS DE ABCDE E IOT

Data de aceite: 01/11/2022

Felício de Freitas Netto

Fabiana Postiglione Mansani

Vivian Missima Jecohti

Vanessa Carolina Botta

Jessica Mainardes

Laís Cristina Zinser Spinassi

Letícia Fernanda da Silva

Israel Marcondes

Isabela Hess Justus

Ana Luíza da Luz Silva

AQUELA APRESENTAÇÃO QUE TODO LIVRO TEM...

Ao longo do curso, algumas matérias me deixaram muito frustrado. Às vezes, eu saía da aula pior do que quando entrava. Aulas chatas, maçantes, teóricas ao extremo e, o que mais me irritava: com informações desnecessárias. “Ahh! Mas aluno ainda não tem como saber o que é desnecessário e o que não é!” (CHATO DE GALOCHA, 2022). Gente... claro que tem!

Meu maior objetivo, aqui, é tornar a matéria interessante! Que vocês estudem por gosto, por amor, por vontade de fazer o bem aos seus pacientes do futuro. Não tenham medo de perguntar, de fazer “perguntas burras”, de errar... O processo é assim: você começa do zero (por vezes começa do negativo) e, dia após dia, seu conhecimento vai se tornando mais robusto, lapidado... é bonito de se ver!

Nunca me esqueço quando, em uma aula de Anatomia, perguntei à uma amiga o que era neoplasia. Ela respondeu “câncer”, com tanta obviedade que eu fiquei me sentindo ridículo em vez de me sentir melhor por ter aprendido algo novo. O sistema é injusto. O sistema de ensino acaba criando um ambiente de muita competição entre todos e, em minha opinião, isso só traz prejuízo. Estudem, pratiquem e, mais do que qualquer coisa, se ajudem. Vocês não serão gladiadores, competidores, inimigos. Vocês serão colegas de profissão!

Contem comigo!

Espero que aproveitem este material!
Estou sempre disponível para ajudar vocês!

Beijinhos humilhados...
Felício de Freitas Netto
Médico em Apuros!
2022

ATENDIMENTO INICIAL DO PACIENTE GRAVE

O **trauma** é definido como uma “alteração estrutural ou desequilíbrio fisiológico decorrente da ação aguda de uma ou mais formas de energia (mecânica, elétrica, térmica, radioativa, química), acarretando consequências superficiais ou profundas à vítima”.

Daqui a alguns anos, você será médico e, sem dúvida alguma, irá atender algum paciente vítima de trauma. E quando isso acontecer, lembre-se deste dado epidemiológico: o *trauma é a terceira principal causa de morte na população em geral*, perdendo apenas para as *doenças cardiovasculares* e *neoplasias*. Quando restringimos esta análise à população masculina de até 44 anos de idade, ele se torna a *principal causa de morte.*

O termo **politraumatizado** pode ser utilizado a pacientes vítimas de trauma em 2 ou mais sistemas orgânicos – tórax, abdome, pelve, ossos longos ou crânio – desde que uma dessas lesões seja grave e represente risco à sua vida.

Quando se fala em trauma, é impossível não citar a...

DISTRIBUIÇÃO TRIMODAL DOS ÓBITOS PÓS-TRAUMA...

...que diz respeito a três momentos distintos, após o trauma, nos quais as causas de óbitos e os tipos de intervenção diferenciam-se.

O primeiro momento é responsável por 50% dos óbitos, ocorrendo de *segundos a minutos após o trauma*, cujas principais etiologias são laceração de aorta, trauma cardíaco, lesão de tronco encefálico e medula espinhal, trauma raquimedular e obstrução de vias aéreas. A principal forma de intervenção é a prevenção.

O segundo momento é responsável por 30% dos óbitos, ocorrendo na *primeira hora (golden hour) após o trauma,* cujas principais etiologias são hemorragias, hemopneumotórax, hematoma subdural, hematoma epidural. A principal forma de intervenção é rápido reconhecimento e atendimento médico adequado, para que aumentem as chances de sobrevivência.

O terceiro momento é responsável por 20% dos óbitos, ocorrendo *várias horas após o trauma*, cuja principal etiologia é a má assistência hospitalar, podendo ocasionar tromboembolismo pulmonar (TEP), sepse, disfunção sistêmica de múltiplos órgãos (DSMO).

Levando em conta tudo isso, é óbvio que quando você for atender um paciente grave, seja traumatizado ou não, é *imperioso* que seu atendimento seja feito de uma forma

sistematizada, para que não vire uma grande bagunça. Dividimo-lo em **9 etapas...**

1. PREPARAÇÃO – a equipe de saúde deve estar preparada para o atendimento, preocupar-se com a segurança da cena, identificar o problema e saber como conduzir a partir daí.

2. TRIAGEM – classificar, corretamente, o paciente quanto à sua condição clínica. Ao lidar com múltiplas vítimas em um hospital equipado, que tenha condições de tratar todas, a prioridade é o paciente mais grave (com risco iminente à vida, com lesões multissistêmicas). Já em um desastre, onde o hospital não comporte o atendimento a todos, devemos priorizar aqueles com maior chance de sobrevivência.

3. EXAME PRIMÁRIO – é de suma importância. Iremos abordar bastante aqui. É o famoso ABCDE.

4. REANIMAÇÃO – é uma parte do exame primário, em especial no ABC, onde garantimos via aérea, ventilação e reposição volêmica.

5. MEDIDAS AUXILIARES – medidas que auxiliam o exame primário, como monitorização multiparamétrica, sondagem vesical de demora (SVD). Aqui vale uma importante observação: paciente com hemorragia pelo meato uretral, hematoma perineal, fratura pélvica, devemos realizar a *uretrocistografia retrógrada* antes da SVD, para descartar lesão uretral, pois caso ela exista, a SVD é contraindicada, devendo proceder com *punção suprapúbica* ou *cistostomia*. A Figura 1 traz essas informações.

6. EXAME SECUNDÁRIO – após estabilizar o paciente, devemos realizar o exame secundário, que nada mais é do que um "exame da cabeça aos pés", detalhando seu exame físico, solicitando exames de imagem se necessários. É o famoso mnemônio SAMPLE/SAMPLA.

7. MEDIDAS AUXILIARES – métodos que complementam o exame secundário, como TC (tomografia computadorizada), RM (ressonância magnética), ecocardiografia, EEG (eletroencefalograma), broncoscopia, dentre outros.

8. REAVALIAÇÃO – não pense você que vai fazer tudo isso apenas uma vez. É óbvio que você terá que voltar e fazer tudo de novo: reavaliar um paciente é fundamental, pois todo quadro clínico é dinâmico e você não vai querer ser surpreendido.

9. TRATAMENTO DEFINITIVO – é o desfecho de toda a sua avaliação. Você identificou, interveio, estabilizou e, até que enfim, poderá realizar o tratamento definitivo.

Figura 1. À esquerda, uretrocistografia retrógrada evidenciando trauma uretral com lesão. À direita, hematoma perineal.

FONTE: imagens extraídas da *internet*.

Não sei se eu posso dizer isso (vou falar mesmo assim), mas o **EXAME PRIMÁRIO** é a etapa mais importante desta avaliação, pois seu objetivo é *identificar e tratar as lesões com impacto imediato à vida*. Se ele falha, tudo vai ladeira abaixo. Por isso, vamos tentar compreendê-lo *muito* bem, iniciando por aquilo que "mais mata" que é a *via aérea.*

> *Quando falamos em exame primário, falamos no mnemônico mais conhecido da medicina que é o **ABCDE.***

A **LETRA A** é de *airway* (via aérea). Diz respeito à avaliação e manutenção das vias aéreas, com restrição aos movimentos da coluna cervical, devendo-se avaliar apneia, obstrução de vias aéreas, trauma cervical. Qualquer medida tomada antes da resolução de um eventual problema no "A" será inútil.

Os *traumas cervicais* costumam aparecer em impactos de alta velocidade, cujos pacientes, normalmente, são politraumatizados, vítimas de trauma fechado supraclaviculares, com nível de consciência alterado. Muitos profissionais da saúde dizem que trauma de cervical é igual à colar cervical. Não está totalmente errado, mas usar *só* o colar cervical permite movimentos laterais da cabeça, por isso, a resposta ideal seria que trauma de cervical é igual à *colar cervical + prancha rígida + coxins*, com o intuito de garantir total fixação e imobilização. É importante lembrar que, assim que as condições clínicas permitirem, o paciente deve ser retirado da prancha, a fim de que se evite úlceras por pressão. Costumamos usar o tempo de *2 horas* como o máximo tolerado. Quanto ao colar cervical, devemos realizar *radiografia de cervical (C1 – C7/T1)* na presença de qualquer um dos seguintes critérios:

- Pacientes com mais de 65 anos;
- Pacientes com queixa de parestesia;
- Pacientes com incapacidade de rotacionar o pescoço;
- Pacientes com mecanismo perigoso de trauma, como queda superior a 1 metro,

colisão em veículo motorizado ou bicicleta.

Seguindo por essa linha de raciocínio, o colar cervical pode ser retirado nos...

- Pacientes alertas e comunicativos;
- Pacientes sem cervicalgia;
- Pacientes com exame neurológico normal;
- Pacientes sem uso de drogas ilícitas ou álcool.

> *Não se enganem. Na prática, retirar colar cervical é uma conduta bem difícil de ser tomada, principalmente, na loucura dos hospitais que temos por aí.*
>
> *Ainda não falamos de IOT (intubação orotraqueal), mas caso você precise intubar um paciente que esteja com colar cervical, a conduta correta é abrir o colar e fazer a estabilização manual do pescoço, intubar e recolocar o colar. Depois de estudarmos um pouquinho sobre trauma da cervical, vamos para o carro-chefe da nossa disciplina que é falar, de fato, da via aérea.*

Uma forma muito prática e rápida de avaliar a via aérea do paciente é solicitar que ele fale! A *fonação preservada* indica *perviedade de via aérea*. Porém, como eu sempre digo, essa avaliação deve ser periódica, pois há evolução clínica e qualquer alteração deve ser perceptível ao seu exame físico. Falas letárgicas podem sugerir hipercapnia ou hipóxia avançada, enquanto inquietação/agitação pode levantar a suspeita de hipoxemia inicial.

A inspeção da via aérea é de suma importância. Devemos procurar pelo mnemônico **CESSS**...

- Corpo estranho;
- Êmese;
- Sangue;
- Saliva;
- Secreção.

Caso exista a presença de algum desses fatores, você deverá proceder com a *aspiração e sucção por laringoscopia direta* ou, se forem muito intensos, *lateralize o paciente – em bloco – com proteção cervical e aspire por sonda de ponta rígida.* Em paciente com rebaixamento de nível de consciência (RNC), a *perviedade da via aérea* deve ser mantida com manobras, como elevação do queixo (Chin-Lift) ou tração mandibular (Jaw-Thrust), como mostrado na Figura 3. Lembrando-se que a cânula de Guedel, em tamanho adequado, também é um dispositivo útil nessas circunstâncias, como pode ser visto na Figura 4.

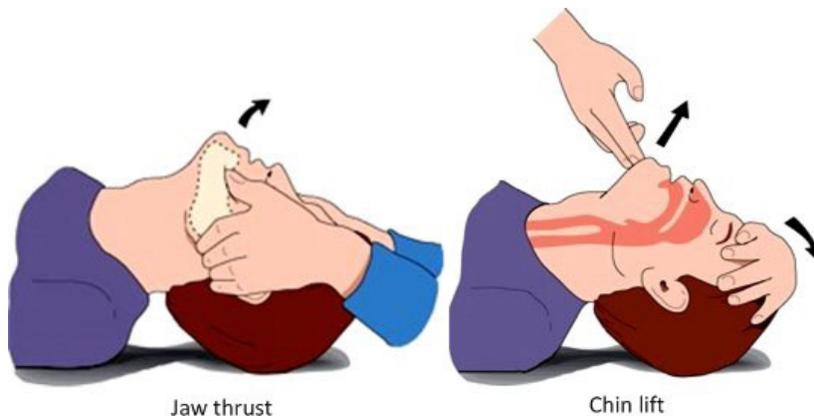



Figura 3. Manobras de Jaw-Thrust e Chin-Lift. A manobra de Chin-Lift não deve ser realizada caso haja suspeita de lesão em coluna cervical.

FONTE: imagem extraída do site da Sanar Med.

Figura 4. Cânulas de Guedel ou cânulas orofaríngeas (à esquerda). O tamanho da cânula de Guedel deve ser calculado a partir da medição do ângulo da boca até o ângulo da mandíbula. O tamanho da cânula deve ser correto. Cânulas pequenas exacerbam a obstrução, pois deslocam a língua em direção à hipofaringe, enquanto cânulas mais grossas acabam obstruindo a glote. Existem, também, as cânulas nasofaríngeas (à direita), de calibre mais fino, porém não podem ser utilizadas em pacientes com fratura de base de crânio. Seu tamanho é calculado a partir da medição entre a ponta nasal e o lóbulo da orelha.

FONTE: imagens extraídas da *internet*.

No entanto, existirão situações que irão exigir uma **VIA AÉREA DEFINITIVA**. *O que é essa tal de via aérea definitiva?* Uma via aérea é dita *definitiva* quando o procedimento pelo qual a fazemos utiliza uma *cânula endotraqueal* + *balão insuflado* + *fixação* + *conexão a um sistema de ventilação assistida com oxigênio*. São 4 os tipos de via aérea definitiva:

1. **INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL**
2. **INTUBAÇÃO NASOTRAQUEAL**
3. **CRICOTIREOIDOSTOMIA CIRÚRGICA**
4. **TRAQUEOSTOMIA**

As principais indicações são apneia, proteção de via aérea contra aspiração de sangue/conteúdo gástrico, RNC, esforço respiratório evidente, ausência de melhora

ventilatória com suplementação de oxigênio em alto fluxo, antecipação de curso clínico, comprometimento iminente de via aérea (fratura de face, lesão por inalação, convulsões reentrantes).

A IOT É A VIA AÉREA DEFINITIVA PREFERENCIAL!

Mas além da IOT, que iremos abordar com muitos detalhes, temos outra forma de intubação endotraqueal: a INT (intubação nasotraqueal). O grande X da questão aqui é que não se deve fazer a INT em pacientes com RNC, apneia ou trauma facial. *Por quê?* Porque, para INT, precisamos de um paciente colaborativo para deglutir, além de que traumas faciais/fratura de base de crânio tornam perigoso o procedimento pelo maior risco de desvio do tubo, através da placa cribiforme, para o cérebro. Confira na Figura 5.

Figura 5. Tubos endotraqueais. À esquerda, três tubos orotraqueais de tamanhos distintos. À direita, tubo nasotraqueal.

FONTE: imagens extraídas da *internet.*

Caso nenhum método de intubação endotraqueal (IOT ou INT) tenha êxito, antes dos métodos cirúrgicos (que garantem via aérea definitiva), podemos nos valer dos métodos que garantem via aérea temporária. *Então, deixem a cricotireoidostomia cirúrgica e a traqueostomia em stand by aí no cérebro de vocês, pois antes vamos estudar os métodos de via aérea temporária, pois na prática eles são requeridos primeiro...*

As formas de garantir uma **VIA AÉREA TEMPORÁRIA** são:

1. MÁSCARA LARÍNGEA – dispositivo supraglótico, no qual sua “ponta” irá ocluir o esfíncter esofágico superior e permitirá que todo o “ar” ofertado alcance a traqueia. Disponível nos tamanhos 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0; 5,0 (cada tamanho de máscara tem uma quantidade recomendada em mL para insuflação). Sua introdução é feita às cegas. Não usar em pacientes com reflexo de vômito, já que esse método não previne aspiração do conteúdo gástrico. Memorize a Figura 6.

2. AMBU® – também conhecido como dispositivo bolsa-válvula-máscara. Olhe a Figura 7.

3. COMBITUBE® – dispositivo supraglótico, também conhecido como tubo esôfago-traqueal, no qual o balonete insuflado no tubo distal oclui o esôfago proximal, enquanto o outro balonete oclui a nasofaringe. Está disponível em 2 tamanhos: 37 F (para pacientes entre 1,20 m e 1,80 m) e 41 F (para pacientes > 1,80 m). Inserido às cegas. Não pode ser utilizado para crianças. Olhe a Figura 7.

4. GUEDEL – já explicada, como pode ser visto na Figura 4.

5. CRICOTIREOIDOSTOMIA POR PUNÇÃO – faz-se, puncionando a membrana cricotireoidiana com uma agulha. Não é muito usada na prática, mas tem indicação formal nos casos que exigem via aérea cirúrgica imediata, como traumas maxilofaciais extensos + apneia. Pode ser realizada em crianças < 12 anos. Usamos um cateter de grosso calibre (nº 14), puncionando a membrana critotireoidiana, acoplando-o ao conector de um tubo orotraqueal (TOT) nº 3 e realizando ventilação direta do paciente.

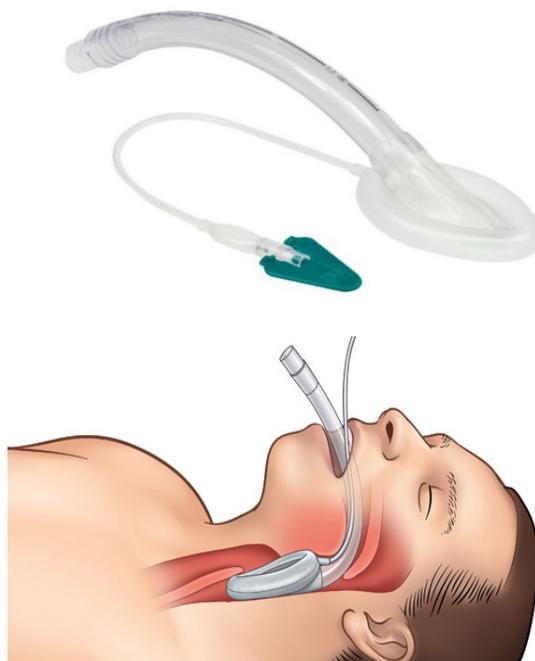



Figura 6. Máscara laríngea. Dispositivo supraglótico de via aérea temporária. Observe como a “ponta” oclui o esfíncter esofágico superior, após insuflação conforme recomendação do fabricante, e permite que o ar ofertado atinja diretamente a traqueia. **FONTE:** imagens extraídas da *internet.*

Figura 7. Na imagem superior, dispositivo bolsa-válvula-máscara (Ambu®). Na imagem inferior, tubo esôfago-traqueal (Combitube®).

FONTE: imagens extraídas da *internet.*

Agora que já vimos sobre os métodos que proporcionam uma VA temporária, vamos voltar aos métodos cirúrgicos de VA definitiva...

...que como vimos, são a cricotireoidostomia cirúrgica e TQT (traqueostomia). Suas principais indicações são:

- Impossibilidade de IOT/INT, edema glótico;
- Impossibilidade de VA temporária;
- Trauma maxilofacial extenso;
- Distorção anatômica devido à trauma cervical.

A **cricotireoidostomia cirúrgica** permite rápido acesso à via aérea a partir de uma incisão transversa na membrana cricotireoidiana, localizada entre a cartilagem tireóidea e cricoide. Usamos uma pinça hemostática para dilatar o orifício, posicionamos uma cânula específica (como Portex 7-8 mm) com sua extremidade distal na traqueia. Não se deve realizar cricotireoidostomia cirúrgica em < 12 anos, evitando-se também tal método em traumas laríngeos.

A **traqueostomia** é outro método de via aérea definitiva, cirúrgico, feito normalmente entre o 2º-3º anéis traqueais. Caso seja feita no 1º anel traqueal pode ocasionar estenose subglótica, por outro lado, caso seja realizada entre o 4º-5º anéis, haverá maior dificuldade

de acesso. Diferentemente do método acima, pode ser feita em crianças < 12 anos e vítimas de traumas laríngeos.

Estão menos ansiosos agora? Praticamente terminamos a letra A: que é a mais importante do nosso estudo. Falta só um pequeno detalhe, mas não menos importante... E se eu intubar e o paciente piorar? No que eu devo pensar? Existe um mnemônico para isso: é o tal do ***DOPE...***

D → DESLOCAMENTO – o tubo deslocou, seja por intubação seletiva, extubação acidental...

O → OBSTRUÇÃO – por sangue, secreções...

P → PNEUMOTÓRAX – barotrauma...

E → EQUIPAMENTO – falha de equipamento (TOT dobrado, de tamanho inadequado, erro na ventilação, equipamentos quebrados)...

Ainda no nosso exame primário, temos a **LETRA B** *de breathing* (*respiração). E quando você irá passar para esta etapa? SÓ QUANDO VOCÊ TIVER RESOLVIDO TUDO NA LETRA A. Lembre-se do nosso mantra: É IDENTIFICAR E TRATAR! Não me venha com essa de "ahhh depois eu volto aqui, tá muito difícil de resolver agora": RESOLVA E PONTO FINAL! (leiam isso imaginando minha cara de bravo, mas eu não estou bravo não, viu gente?).*

Se a letra B lida com a avaliação da parte respiratória do paciente, sua função aqui é realizar o exame físico pulmonar e isso inclui **inspeção, palpação, percussão** e **ausculta**, não se esquecendo do oxímetro de pulso e suplementação de oxigênio (se necessário). Como você sabe, a função do exame físico primário é identificar lesões que tragam potencial risco ao paciente e, portanto, necessitam de intervenção imediata. Na letra B, o que traz comprometimento imediato ao paciente é...

- **PNEUMOTÓRAX ABERTO**
- **PNEUMOTÓRAX HIPERTENSIVO**
- **HEMOTÓRAX MACIÇO**
- **LESÃO DA ÁRVORE TRAQUEO-BRÔNQUICA**

O **PNEUMOTÓRAX ABERTO**, também conhecido como *ferida torácica aspirativa*, ocorre quando há uma competição pelo ar atmosférico entre a VA verdadeira e o ferimento, fazendo com que o ar se acumule entre a parede torácica e os pulmões. Mas não é qualquer ferimento torácico que acarreta pneumotórax aberto. Existe uma condição para isso: *o ferimento deve ter, pelo menos, 2/3 do diâmetro da traqueia*; pois desta forma, ao inspirar, o ar atmosférico terá preferência pela ferida, em detrimento da VA verdadeira – que oferece maior resistência. O tratamento imediato do pneumotórax aberto é o **CURATIVO EM 3 PONTAS**, para que o ar não entre mais na cavidade perfurada, mas que consiga sair (isso é importante, pois se você fechar o curativo em 4 pontas, o pneumotórax aberto

se torna um pneumotórax hipertensivo). O tratamento definitivo do pneumotórax aberto é a **TORACOSTOMIA COM DRENAGEM PLEURAL EM SELO D'ÁGUA + FECHAMENTO CIRÚRGICO DA FERIDA.** Lembre-se de passar o dreno no bordo superior da 5ª costela, pois os bordos inferiores contêm o feixe neurovascular. Observe a Figura 8.

Figura 8. Exemplificação, em objeto inanimado, do curativo em 3 pontas como tratamento-ponte de pneumotórax aberto.

FONTE: imagem extraída da internet.

O **PNEUMOTÓRAX HIPERTENSIVO** acontece quando há fluxo unidirecional do ar inspirado, ou seja, *ele entra e não sai*, acumulando-se na cavidade pleural sob alta pressão (por isso, hipertensivo). Isso gera colabamento do pulmão comprometido, com deslocamento mediastinal e consequente comprometimento do pulmão contralateral. Clinicamente, você observará um paciente **dispneico** e, ao menos, *1 dos sinais/sintomas* a seguir:

- **Hipertimpanismo;**
- **Murmúrio vesicular fisiológico (MVF) diminuído;**
- **Hipotensão/choque;**
- **Turgência jugular;**
- **Enfisema subcutâneo;**
- **Desvio contralateral da traqueia.**

Há notório comprometimento hemodinâmico, pois o colabamento pulmonar associado à compressão mediastinal angulam os vasos da base do tórax, dificultando o retorno venoso, reduzindo o débito cardíaco (DC = FC.VS) e a pressão arterial (PA = DC.RVP). A causa mais comum de pneumotórax hipertensivo é a VPP (ventilação com pressão positiva), seguida de traumas torácicos fechados e, depois, traumas torácicos penetrantes. O tratamento imediato é a **TORACOCENTESE DE ALÍVIO** do pulmão comprometido com agulha de

grosso calibre (nº 14) no bordo superior do 5º espaço intercostal entre a LAM (linha axilar média) e a LAA (linha axilar anterior). O tratamento definitivo é a **TORACOSTOMIA COM DRENAGEM FECHADA EM SELO D'ÁGUA**. Na Figura 9, pode-se observar a radiografia de um paciente com pneumotórax hipertensivo.

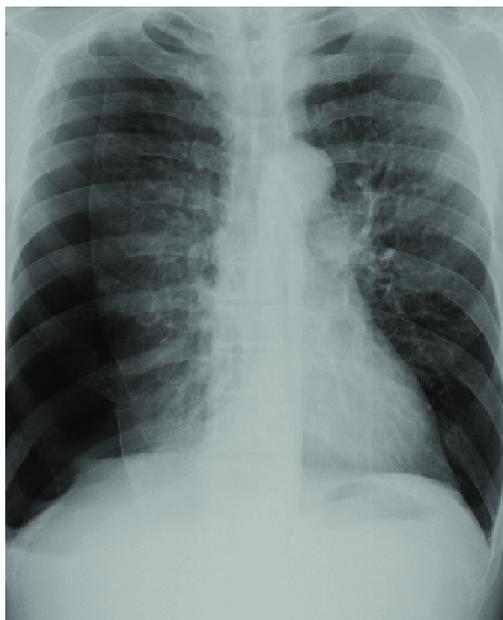



Figura 9. Raio-X de tórax em incidência posteroanterior de um paciente com pneumotórax hipertensivo à direita. Observe a hipertransparência (parte mais preta) sugerindo acúmulo de ar no espaço pleural e o desvio mediastinal e traqueal para à esquerda.

FONTE: imagem extraída da *internet.*

O **HEMOTÓRAX MACIÇO** decorre do acúmulo de, pelo menos, *1,5 litros* de sangue (ou 1/3 da volemia do paciente) na cavidade torácica do paciente. A causa mais comum de hemotórax maciço são os traumas torácicos penetrantes que afetam vasos hilares e sistêmicos. O paciente portador apresentará abolimento do MVF, macicez à percussão, jugulares colabadas, dispneia, ausência de desvio traqueal. O tratamento imediato/ definitivo é **REPOSIÇÃO VOLÊMICA** (administração de fluido ± transfusão de sangue) e **TORACOSTOMIA COM DRENAGEM EM SELO D'ÁGUA.** Você irá proceder com a **TORACOTOMIA DE URGÊNCIA** se, e somente se, ao fazer a toracostomia tenha efluxo de ≥ 1,5 L de sangue ou um ritmo de drenagem ≥ 200 mL/h nas primeiras 4 horas. Na Figura 10, pode-se observar um hemotórax à esquerda.

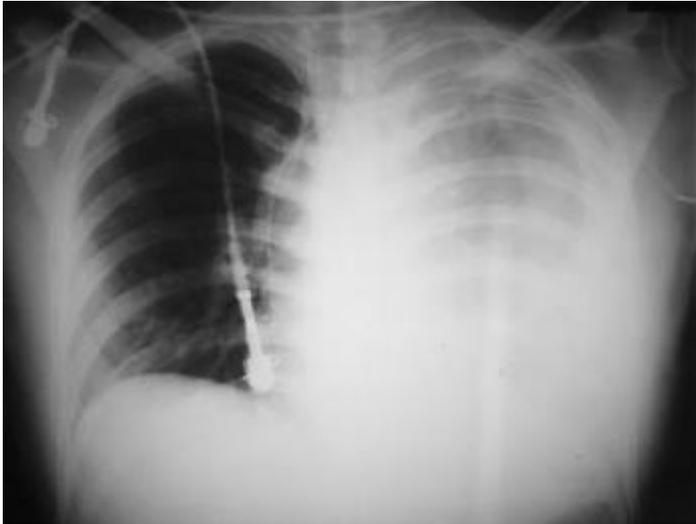



Figura 10. Hemotórax à esquerda em paciente vítima de trauma penetrante.

FONTE: imagem extraída da *internet.*

A **LESÃO DA ÁRVORE TRAQUEOBRÔNQUICA** costuma ser uma entidade nosológica fatal na maioria dos casos, que costuma acontecer *2,5 cm* abaixo da carina traqueal, em um brônquio-fonte. Suspeitamos de lesão da árvore traqueobrônquica (ou lesão de grande VA) nos pacientes refratários ao tratamento de um possível pneumotórax hipertensivo (porque, na verdade, não se tratava de um pneumotórax hipertensivo e, sim, uma lesão de grande VA, a qual exige a passagem de outro dreno, para que seja suprida a função de um brônquio-fonte lesionado). Caso seja necessária IOT, a mesma **deve** ser obtida por broncofibroscopia e, na maioria das vezes, faz-se uma IOT seletiva (no pulmão saudável), para que o pulmão doente seja abordado *a posteriori*, mesmo porque o tratamento definitivo é cirúrgico.

Não é por nada não, mas agora vamos entrar na avaliação circulatória e, de longe, é a parte mais legal do exame primário... mas não deixe as letras A e B ouvirem isso... senão elas vão dificultar tua vida, para que você não passe para a letra C: E VOCÊ BEM SABE QUE SÓ VAI PASSAR PARA A LETRA C QUANDO FINALIZAR AS INTERVENÇÕES NECESSÁRIAS NAS LETRAS ANTERIORES!!!

A **LETRA C** vem de *circulation* – avaliação da circulação e controle da hemorragia. Aqui o foco é a **HEMODINÂMICA** do paciente! Se no B, o foco era o exame físico pulmonar, no C o exame físico cardiológico é essencial: **inspeção, palpação, ausculta, perfusão periférica** e **estado jugular.** Além disso, se você precisar repor fluido, transfundir sangue, administrar medicamentos, você necessitará de **acessos venosos calibrosos** – periférico, central (profundo), intraósseo, dissecção de veia safena.

As principais fontes hemorrágicas no paciente traumatizado são lesões intra-

abdominais (fígado e baço), fraturas pélvicas, fraturas de ossos longos (úmero, tíbia, fêmur) e lesões intratorácicas (hemotórax).

No exame primário, já falamos que a ordem correta de avaliação é ABCDE. Mas, quando falamos em vítimas de trauma no ambiente pré-hospitalar, devemos usar a sequência X-ABCDE, na qual o X significa *controle de hemorragias externas graves* (com torniquete/compressão para serem reabordadas, depois, apenas em centro cirúrgico) e controle de fraturas pélvicas que justifiquem possíveis hemorragias internas.

Falar sobre estabilização pélvica é um capítulo à parte, mas depois desta leitura você terá uma noção básica sobre esse tema...

Para fazer estabilização da cintura pélvica, podemos utilizar um lençol ou o PelvicBinder® (que é um dispositivo pré-fabricado para essa finalidade). A roupa pneumática antichoque (MAST) não deve ser utilizada para estabilização da pelve. Se a fratura pélvica instabilizar o paciente, a provável origem da hemorragia é arterial, por outro lado, caso seu paciente esteja estável, pense em origem venosa. Após estabilização, se a hemorragia for de origem arterial, o tratamento definitivo padrão-ouro é a *angioembolização* ou *tamponamento pré-peritoneal*, associados à *fixação externa do anel pélvico.* Se a hemorragia for de origem venosa (paciente estável), deve-se proceder com a *fixação externa do anel pélvico.* Fique de olho na Figura 11.

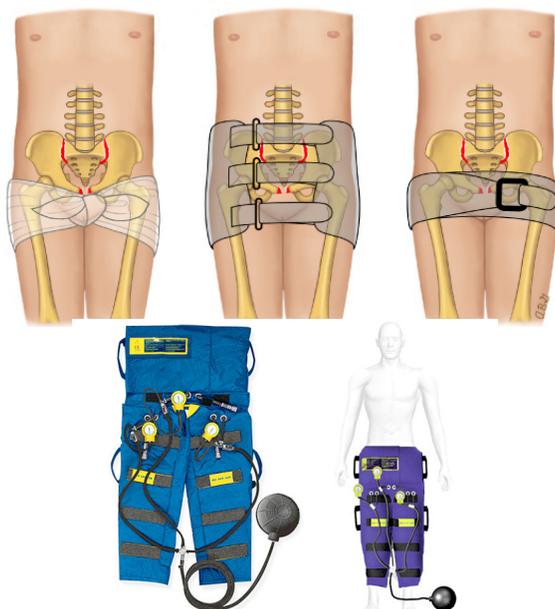



Figura 11. Na imagem superior, pode-se ver a estabilização pélvica com lençol e o dispositivo pré-fabricado PelvicBinder®. Abaixo, a roupa pneumática antichoque.

FONTE: imagens extraídas da *internet.*

A **REPOSIÇÃO VOLÊMICA** é melhor realizada com *ringer lactato*, pois possibilita a expansão do intravascular, além dos espaços intersticial e intracelular. O *cloreto de sódio (soro fisiológico a 0,9%)* pode gerar acidose hiperclorêmica (o que não é bom caso o paciente já seja portador de lesão renal aguda). Calcula-se a dose de 1.000 mL (20 mL/kg para crianças) em *bolus – é o famoso "litrão"*. A resposta do estado hemodinâmico deve ser vista avaliando-se o nível de consciência, diurese, pressão arterial e perfusão periférica *– é fácil lembrar desses parâmetros: é só saber que nós realizamos a expansão volêmica, visando reverter um estado de hipoperfusão tecidual, logo um sucesso terapêutico nesta etapa é o retorno à perfusão tecidual satisfatória, em especial, dos principais órgãos vitais, sendo eles cérebro (nível de consciência), coração (PA e perfusão periférica) e rins (diurese)*.

A diurese (débito urinário) almejada é de, pelo menos, 0,5 mL/kg/h em > 12 anos, 1 mL/kg/h < 12 anos e 2 mL/kg/h < 1 ano. Por isso, é muito importante você solicitar, se não contraindicada, SVD (sonda vesical de demora): *não se esqueça que ela faz parte das medidas auxiliares do exame primário.*

Quando estamos falando sobre **trauma/hemorragias graves**, podemos classificar as vítimas em classes, a fim de que possamos estimar a perda volêmica e o tipo de expansão que iremos realizar, como pode ser visto na Tabela 1. Às classes I e II, reposição volêmica com fluidos (ringer lactato) é inicialmente suficiente, já para a classe III, além de fluidos, há necessidade de transfusão de hemocomponente (concentrado de hemácias) e, dependendo da situação, cirurgia ou angioembolização. A classe IV representa hemorragia grave, logo devemos acionar protocolo de transfusão maciça e é fato que esse paciente precisará de abordagem cirúrgica imediata.

Esses conceitos não são enrijecidos, pois se lembre – sempre – quanto à dinamicidade do quadro clínico do paciente. Então, se para as classes I e II, a reposição volêmica com fluidos não propiciar nenhuma reperfusão tecidual/melhora clínica, você deverá valer-se do uso de hemocomponentes. Caso haja melhora clínica razoável, mas o paciente ainda se mantenha em choque, você pode repetir o *bolus* de fluido com mais 500-1000 mL de *ringer lactato*.

Além disso, não é infrequente a necessidade do uso de plasma fresco congelado (PFC), a uma dose de 10 mL/kg, em combinação ao concentrado de hemácias. Isso ocorre, porque cerca de 30% dos pacientes vítimas de trauma acabam evoluindo com coagulopatia, em decorrência de hipotermia e hemodiluição. A partir disso, não fica difícil de entender a *obrigatoriedade* em solicitar testes de coagulação a esses pacientes.

CRITÉRIOS	GRAUS DE HEMORRAGIA			
	I	II	III	IV
PA	**normal**	**normal**	↓	↓↓
FC	**< 100**	**> 100**	**> 120**	**> 140**
DIURESE	**> 30 mL/h**	**20-30 mL/h**	**5-15 mL/h**	↓↓↓↓↓ **(ausente)**
GLASGOW	**normal**	**normal**	↓	↓↓
PERDA (mL)*	**até 750 mL**	**750-1500 mL**	mL	> 2000 mL
PERDA (%)*	**até 15%**	**15-30%**	**31-40%**	**> 40%**

Tabela 1. Graus de hemorragia e seus critérios.

FONTE: Adaptado de ATLS 10ª ed. PA: pressão arterial, FC: frequência cardíaca. *perda sanguínea estimada. 2018.

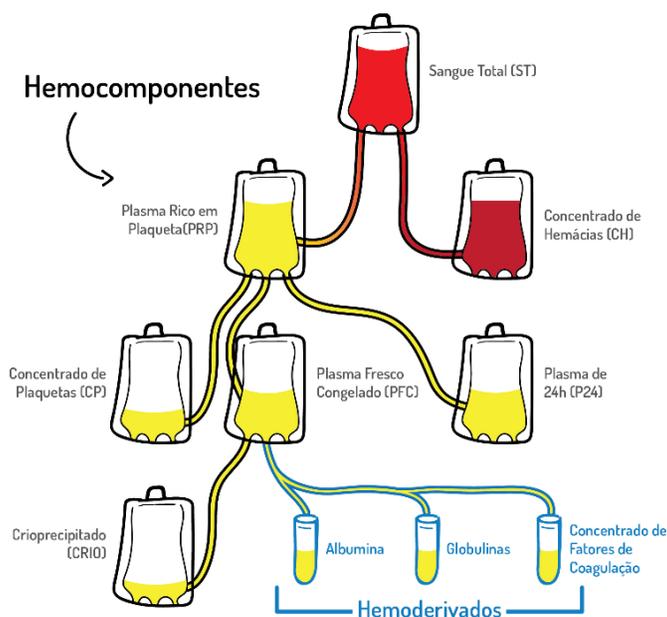



Figura 12. Esquema ilustrativo acerca da diferença entre hemocomponentes e hemoderivados.

FONTE: conceito extraído do ATLS 10ªed e imagem utilizada a partir do site da Marinha do Brasil. 2022.

Alguns parágrafos acima, falamos sobre **PROTOCOLO DE TRANSFUSÃO MACIÇA** (PTM), utilizado para pacientes com hemorragia classe IV, que nada mais é do que um paciente com uma *baita de uma* instabilidade hemodinâmica. Ele se caracteriza pelo emprego de **concentrado de hemácias + PFC + hemoderivados + ácido tranexâmico.**

O ácido tranexâmico (Transamin®) é um antifibrinolítico utilizado para neutralizar a fibrinólise, ou seja, ele diminui a hemorragia. Seu uso está recomendado, inclusive, para as classes iniciais de hemorragia, iniciando-se com 1 g de ataque (em 10 minutos) + 1 g em 8 horas, pois essa conduta parece reduzir a mortalidade das vítimas.

ABC *Score*
PAS ≤ 90 mmHg
FC ≥ 120 bpm
FAST [+]
Trauma penetrante no tórax

Existe um escore chamado ABC – *Assessment of Blood Consumption*, baseado em 4 critérios (1 ponto cada). Quem gosta de utilizar critérios para estipular suas condutas, irá adorar o ABC, pois ele determina quem serão os pacientes escolhidos para o protocolo de transfusão maciça. Um ABC *Score* ≥ 2 sugere o emprego do PTM, onde PAS (pressão arterial sistólica), FC (frequência cardíaca), FAST *(Focused Assessment with Sonography in Trauma).*

O FAST é um método ultrassonográfico, extremamente, importante nas vítimas de trauma. Ele utiliza 4 janelas (suprapúbica, pericárdica, esplenorrenal e hepatorrenal). Existe ainda o eFAST ou FAST estendido, o qual – além dessas janelas – avalia também os espaços pleurais (esquerdo e direito). FAST (+) pode sugerir TC – tomografia computadorizada (pacientes estáveis) ou laparotomia exploradora (pacientes instáveis). Por outro lado, FAST (-) em pacientes estáveis pode sugerir apenas observação clínica ou TC para elucidação diagnóstica, já em pacientes instáveis fala a favor de outros focos hemorrágicos, como hemorragias extra-abdominais ou retroperitoneais (podendo ser necessária laparotomia exploradora para investigação).

Tudo parece tão lindo no C, porque praticamente "só" é um manejo de hemorragia. Mas e se a causa da hipotensão/instabilidade não for hemorrágica? O que pode ser?

Pois bem, você pode estar diante de um choque obstrutivo (pneumotórax, tromboembolismo pulmonar, tamponamento cardíaco), choque cardiogênico (insuficiência cardíaca, síndrome coronariana aguda Killip IV), choque distributivo (anafilaxia, sepse), choque neurogênico, insuficiência suprarrenal, dentre outras causas.

Para cada uma das condições ditas acima, o tratamento tem uma particularidade. Mas não se desesperem. Vocês terão o curso todo para aprenderem! Confiem no processo e não pulem etapas: permitam-se aprender de forma saudável, responsável e escalonada. Agora, você vai aprender um pouco sobre o tamponamento cardíaco, uma importante causa de instabilidade hemodinâmica...

TRÍADE DE BECK
Hipotensão arterial
Hipofonese de bulhas
Turgência jugular

O **TAMPONAMENTO CARDÍACO** caracteriza-se pelo acúmulo de sangue no saco pericárdico, sendo mais comum em traumas penetrantes. É uma importante causa de choque obstrutivo, pois o sangue acumulado impede o correto enchimento ventricular, acarretando em redução do débito cardíaco (DC=FC.VS) e, consequentemente, da pressão arterial (PA=FC.VS.RVP). Outros sinais e sintomas encontrados no tamponamento cardíaco, além da hipotensão arterial, são ingurgitamento jugular, hipofonese de bulhas e pulso paradoxal. A Tríade de Beck, clássica do tamponamento cardíaco, é composta por hipotensão arterial, hipofonese de bulhas cardíacas e ingurgitamento jugular. A confirmação diagnóstica é feita com ultrassonografia com janela subxifoidiana – pericárdica (uma das janelas do FAST). Neste caso, inicialmente, ressuscitação volêmica até pode dar uma – falsa – melhora no quadro clínico, mas se a causa não for resolvida, o paciente irá chocar, pois a obstrução ainda estará ali. Então, o tratamento imediato é a **TORACOTOMIA DE EMERGÊNCIA**. Se não houver profissional capacitado para tal procedimento, é imperiosa a realização de **PERICARDIOCENTESE COM AGULHA**, a qual consiste em drenagem pericárdica com agulha de grosso calibre (nº 14). A drenagem de *15-20 mL* de sangue do saco pericárdico já é suficiente para reestabilizar a hemodinâmica do paciente.

CONTUSÃO MIOCÁRDICA	1/3 dos pacientes com trauma fechado de tórax. Suspeite quando há trauma fechado de tórax + arritmias (BRD, FA, FV, bradicardia sinusal).
EMBOLIA GASOSA/ AÉREA	Fístula entre um brônquio e um ramo da veia pulmonar. Rara e fatal complicação de traumas pulmonares. Toracotomia de emergência para clampear o hilo pulmonar e drenar o ar acumulado no ventrículo direito e arco aórtico.

A **LETRA D** avalia a incapacidade e estado neurológico – *disability*. É um exame neurológico rápido, focado e objetivo. Consiste em um tripé.

- **Avaliação do Nível de Consciência** – Escala de Coma de Glasgow;
- **Pupilas** – diâmetro e reatividade;
- **Extremidades** – paresia, plegia, parestesia, sinais focais.

É muito importante que o HGT (hemoglico teste) seja realizado antes de se avaliar o nível de consciência, pois hipoglicemia pode tornar o paciente irresponsivo e o avaliador desatento cairá no terrível erro de atribuir um Glasgow de 3 e, desnecessariamente, intubar

o paciente.

Observe os parâmetros analisados na avaliação do nível de consciência na Tabela 2. O Glasgow tradicional varia de 3 a 15 pontos. Recentemente, foi incluída a **reatividade pupilar** (Glasgow modificado ou Glasgow-P ou Glasgow-pupilar), reduzindo-se 2 pontos do total obtido do Glasgow tradicional caso *não* haja fotorreação *bilateral* ou 1 ponto caso a fotorreação seja apenas unilateral. Sendo assim, a Escala de Coma de Glasgow modificada varia de 1 a 15 pontos.

Pelo amor de nosso Senhor, NUNCA existirá pontuação zero no Glasgow. Nem no Glasgow tradicional, nem no Glasgow modificado.

Descartadas hipóteses como hipoglicemia, alcoolismo, uso de drogas depressoras do sistema nervoso, hipóxia, hipotensão, alterações na letra D estão implicadas a lesões estruturais do Sistema Nervoso Central (SNC).

ESCALA DE COMA DE GLASGOW	
ABERTURA OCULAR	
Espontânea	4 pontos
Ao estímulo verbal	3 pontos
Ao estímulo doloroso	2 pontos
Ausente	1 ponto
RESPOSTA VERBAL	
Espontânea	5 pontos
Confusa	4 pontos
Palavras incompreensíveis	3 pontos
Sons incompreensíveis	2 pontos
Ausente	1 ponto
RESPOSTA MOTORA	
Ao comando	6 pontos
Localiza a dor	5 pontos
Movimento de retirada	4 pontos
Decorticação (postura flexora)	3 pontos
Decerebração (postura extensora)	2 pontos
Ausente	1 ponto

Tabela 2. Escala de Coma de Glasgow.

FONTE: ATLS 10ª ed. Adaptado pelo autor. 2022.

Por fim, a **LETRA E** é a exposição *(exposition)* do paciente e controle do ambiente. É uma etapa simples, rápida e objetiva. Desnude o paciente da cabeça aos pés em busca de lesões cutâneas ou focos hemorrágicos e previna a hipotermia. Confira na tabela abaixo um resumo do exame primário e de suas medidas auxiliares.

A	**VIA AÉREA** Colar cervical + coxins + prancha rígida → trauma Via aérea → perviedade (“passando ar”), obstrução, secreção, edema, fuligem... **INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL (IOT), MÁSCARA LARÍNGEA, BOUGIE, COMBITUBO, CATETER NASAL, MÁSCARA COM RESERVATÓRIO, CRICO, TRAQUEO** “É O QUE MATA MAIS!”
B	**RESPIRAÇÃO** Padrão respiratório, expansibilidade, ausculta pulmonar, percussão, saturação Ex.: MVF abolido, percussão timpânica → PNEUMOTÓRAX (ESPONTÂNEO OU HIPERTENSIVO OU ABERTO) (toracocentese de alívio no 5º EIC → drenagem em selo d´água) Fratura ≥ 2 costelas adjacentes em ≥ 2 pontos → TÓRAX INSTÁVEL
C	**CIRCULAÇÃO** Pulsos (radial, carotídeo), perfusão periférica, turgência jugular, pressão arterial, ausculta cardíaca (abafamento de bulha) TAMPONAMENTO CARDÍACO (turgência jugular + abafamento de bulhas/ hipofonese de bulhas + hipotensão + pulso paradoxal) → pericardiocentese de alívio (“tratamento de ponte”) → toracotomia CHOQUE HIPOVOLÊMICO/HEMORRÁGICO → ressuscitação volêmica (fluidos, transfusão sanguínea) CHOQUE CARDIOGÊNICO → hipotensão, onda de pulso estreitada, perfusão lentificada → DVA (droga vasoativa)
D	**NEUROLÓGICO** Escala de Coma de Glasgow (3 a 15) + pupilas (Escala de coma de Glasgow modificada por reatividade pupilar – 1 a 15) REBAIXAMENTO DE NÍVEL DE CONSCIÊNCIA → IOT HIPERTENSÃO INTRACRANIANA → Tríade de Cushing → HIPERTENSÃO + BRADICARDIA + ALTERAÇÃO DE PADRÃO RESPIRATÓRIO (Manitol, solução hipertônica, craniotomia...)
E	**EXPOSIÇÃO** Retirar toda a roupa do paciente + PREVENÇÃO DE HIPOTERMIA

M	**O**	**V**	**E**
MONITOR MULTIPARAMÉTRICO (PA, FC, FR)	OXÍMETRO DE PULSO (SAT)	ACESSO VENOSO CALIBROSO	HGT TEMPERATURA ECG SONDA VESICAL

Tabela 3. Exame primário e suas medidas auxiliares.

FONTE: O Autor. 2022.

Quando se fala em **EXAME SECUNDÁRIO**, o mesmo deve ser feito *apenas* nos pacientes com estabilidade hemodinâmica. Sua avaliação deve ser sumária e direcionada. É um exame físico da cabeça aos pés. Confira na Tabela 4 como deve ser feita sua sistematização. Utiliza-se o mnemônico SAMPLE para tal (alguns chamam de SAMPLA).

S	SINAIS E SINTOMAS	Quais foram os sinais e sintomas do paciente antes do ocorrido? O que ele sentiu? Fazia tempo que estava assim?
A	ALERGIAS	O paciente tem histórico de alergia medicamentosa ou alimentar? Teve uso recente de alguma substância alergênica?
M	MEDICAMENTOS EM USO	Quais os medicamentos que o paciente usa/usou recentemente?
P	HISTÓRICO PREGRESSO	Quais as comorbidades? Cirurgias recentes?
L	ÚLTIMA REFEIÇÃO	Qual a última refeição do paciente?
E/A	EVENTOS/AMBIENTE	Quais os eventos que ocorreram imediatamente antes? Qual o ambiente relacionado ao ocorrido?

Tabela 4. Exame secundário.

FONTE: O Autor. 2022.

Eu falei para você que não era tão difícil. São muitos detalhes. Mas o grande segredo aqui é a ***SISTEMATIZAÇÃO.*** *Seja metódico! Não se afobe! Não pule etapas! Talvez você esteja um pouco frustrado que eu não esmiucei o estudo sobre IOT. Não seja por isso. Aí vamos nós...*

INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL (IOT)

DEVO INTUBAR?

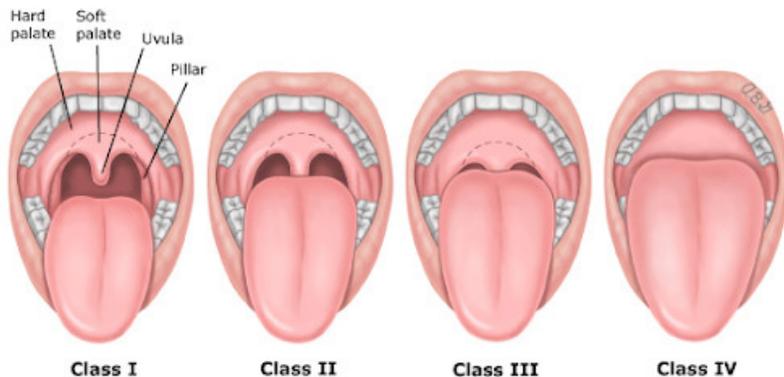
Rebaixamento de Nível de Consciência
Queimadura de via aérea
Insuficiência Respiratória Aguda Refratária/Grave
Anestesia Geral
PCR
Imperviedade de VA

OBS. Transecção traqueal é a única contraindicação à IOT.

SEPAROU E TESTOU OS MATERIAIS?

Tubo orotraqueal 7,5 – 8,5 + fio guia
Laringoscópio – lâmina curva 4 – 5
Máscara laríngea 4 – 5
Bougie
Seringa 20 mL (para testar o *cuff*)
Coxim
Dispositivo bolsa-válvula-máscara (Ambu®)

Aspirador
Medicações
Capnômetro – $PetCO_2$

VERIFICAÇÃO DA VIA AÉREA (MALLAMPATI)

PRÉ-OXIGENAÇÃO DO PACIENTE A 100%

VENTILAÇÃO ADEQUADA

MEDICAÇÕES

Vamos destrinchar essa parte logo ali...

MANOBRA DE SELLYCK + INTUBAÇÃO

MEDICAÇÕES

Eu falei que iríamos voltar a falar delas (acreditem... é maravilhoso entender isso...)

HIPNÓTICOS	ANALGESIA	BLOQUEIO N-M
MIDAZOLAM 0,2 mg/kg **Apresentação 1 mg/mL** (Ampola de 5 mL) **Apresentação 5 mg/mL** (Ampolas de 3 mL e 5 mL)	FENTANIL 3 ug/kg **Apresentação 50 ug/mL** (Ampolas de 2 mL, 5 mL e 10 mL)	SUCCNILCOLINA 1-1,5 mg/kg (Frasco-Ampola de 100 mg e 500 mg)
ETOMIDATO 0,3 mg/kg **Apresentação 2 mg/mL** (Ampola de 10 mL)	·LIDOCAÍNA· **1 mg/kg** **Apresentação 20 mg/mL (2%)** (Ampola de 5 mL)	ROCURÔNIO 0,6 mg/kg **Apresentação 10 mg/mL** (Ampola de 5 mL)
PROPOFOL 2 mg/kg **Apresentação 10 mg/mL** (Frasco-Ampola de 20 mL)		
·QUETAMINA· 1-1,5 mg/kg **Apresentação 50 mg/mL** (Ampola de 2 mL e 10 mL)		

Quando falamos em IOT em sequência rápida, a partir daqui representada pela sigla ISR, devemos conhecer, ao pé da letra, as características dos medicamentos utilizados. E

isso inclui sua apresentação, os tipos das ampolas e a dose a ser administrada.

Para deixar de um jeito bastante didático, vamos estabelecer que a LIDOCAÍNA é uma medicação que deverá ser feita em TODOS os pacientes, pois sua farmacocinética se envolve na redução do reflexo de via aérea, diminuindo assim a aerossolização e possível disseminação de patógenos. Como consta na tabela acima, usamos lidocaína a 2% em uma dose de 1 mg/kg (a ampola possui 5 mL a uma apresentação de 20 mg/mL).

Só a título de curiosidade: quando estabelecemos "lidocaína a 2%", isso significa a quantidade de fármaco, em gramas, em uma solução de 100 mL. Logo, neste caso, temos 2 g de lidocaína em 100 mL. Convertendo para uma solução de 1 mL, 20 mg. Por isso, a apresentação de lidocaína a 2% é de 20 mg/mL = 2 g/100 mL.

Sabendo que a lidocaína é uma medicação-coringa, temos que entender que a ISR, na grande maioria das vezes, necessita de um **TRIPÉ** de medicamentos, os quais se baseiam em HIPNOSE, ANALGESIA e BLOQUEIO NEUROMUSCULAR. Pensem comigo: para um paciente ser intubado, ele precisa estar desacordado (hipnose) para não "brigar" com o procedimento; ele não pode sentir dor (analgesia), visto que a intubação é um procedimento com elevada liberação adrenérgica; e, por fim, o paciente precisa estar com a musculatura relaxada, para que o movimento de "laringoscopar" não seja muito difícil.

Em medicina intensiva, temos uma máxima de que *todo paciente sedado, deve estar com medicação analgésica*, mesmo porque um paciente sedado não consegue *falar que sente dor*. Até agora, vimos que a lidocaína é uma medicação-coringa utilizada para reduzir o reflexo de via aérea. Aprendemos também a respeito do tripé farmacológico, o qual se baseia em sedar o paciente, deixá-lo sem dor e com sua musculatura relaxada.

Dentro dos medicamentos hipnóticos, podemos citar o MIDAZOLAM, o **PROPOFOL** e o ETOMIDATO. O mecanismo de ação geral (a farmacodinâmica) envolve a depressão do sistema nervoso central (SNC) a partir da modulação GABA-érgica, agindo nos receptores GABA canais de cloro-dependentes. O que isso significa? Primeiro, precisamos entender que o neurotransmissor (NT) GABA (ácido gama-amino-butírico) é um NT inibitório. O uso do sufixo *érgico* pode ser entendido como o *estímulo* do referido NT. Logo, a ação GABA-érgica é um estímulo de NT inibitórios, portanto, é por isso que o uso de hipnóticos leva à depressão do SNC.

Vale a pena abrirmos um paralelo para falarmos do midazolam. Esse fármaco faz parte da classe dos BENZODIAZEPÍNICOS (BZD), classe esta que contém outros fármacos, como diazepam, clonazepam, alprazolam, flurazepam, entre outros. Uma importante particularidade dessa classe é o FLUMAZENIL, um antagonista específico dos receptores benzodiazepínicos, utilizado para reverter depressão respiratória/sedação profunda induzida pelos BZD. Sua apresentação é de 0,1 mg/mL. A dose inicial é de 0,2 mg EV lento (30 segundos), podendo ser administrado mais 0,3 mg se não haver recuperação do nível de consciência. Se mesmo assim, o quadro clínico se mantiver, é permitido realizar 0,5 mg/minuto, desde que se respeite a dose máxima de 3 mg/hora. Caso sejam

necessárias "muitas doses extras" de flumazenil, pode-se cogitar a necessidade de colocar essa droga em BIC (bomba de infusão contínua). Além da ação hipnótica (já mencionada), os BZD também podem ter ação anticonvulsivante, dada sua capacidade de redução da excitabilidade neuronal. O flumazenil – sendo um antagonista específico dos receptores BZD – pode reduzir o limiar convulsivo e precipitar crises convulsivas nos pacientes, além de poder induzir síndrome de abstinência naqueles usuários crônicos de BZD.

Vamos falar um pouco sobre doses agora? Já que o midazolam foi a *estrelinha* do momento, ele vai ser o primeiro.

O MIDAZOLAM tem duas apresentações possíveis, a de 1 mg/mL, cuja ampola tem 5 ml, e a de 5 mg/mL (ampolas de 3 mL e de 5 mL). Qual você vai usar? *Oras bolas*... aquela que estiver disponível em seu serviço! A dose a ser administrada é, em média, de 0,2 mg/kg. Vamos fazer o cálculo agora para um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 0,2 mg/kg de midazolam para um adulto de 70 kg → 14 mg. Se no seu serviço, estiver disponível a ampola de 1 mg/mL e você precisa de 14 mg, logo você precisará de 14 mL. Quantas ampolas daria isso? Bom... a ampola de 1 mg/mL não tem 5 mL? Logo, para 14 mL → aproximadamente, 3 ampolas. Mas, se no seu serviço, a apresentação disponível for de 5 mg/mL (lembrando que você precisa de 14 mg), o volume a ser administrado será de, aproximadamente, 3 mL (1 ampola de 3 mL ou 60% da ampola de 5 mL).

O ETOMIDATO é outro agente hipnótico bastante utilizado na indução da ISR. Sua apresentação é de 2 mg/mL, cuja ampola tem 10 mL. A dose utilizada é de 0,3 mg/kg. Vamos fazer o cálculo para um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 0,3 mg/kg de etomidato para um adulto de 70 kg → 21 mg. A apresentação não é de 2 mg/mL? Logo, para 21 mg, você irá precisar de 10,5 mL, o que equivale a, aproximadamente, 1 ampola de 10 mL.

O PROPOFOL é o agente hipnótico menos utilizado para indução de ISR, dado seu elevado potencial cardiotóxico. Sua apresentação é de 10 mg/mL, cujo frasco-ampola tem 20 mL. A dose utilizada é de 2 mg/kg. Vamos fazer o cálculo para um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 2 mg/kg de propofol para um adulto de 70 kg → 140 mg. A apresentação é de 10 mg/mL, logo você irá precisar de 14 mL do frasco-ampola de 20 mL.

Antes de entrarmos no submundo opioide, vamos bater um papo sobre a *queridinha* do momento: a QUETAMINA – ou cetamina para os mais íntimos! Essa droga tem um poder de anestesia do tipo dissociativa, que – em primeira instância – produz um efeito triplo de sedação (hipnose) + analgesia + amnésia e, posteriormente, tem mais efeitos benéficos, como redução do broncoespasmo e diminuição da resistência das vias aéreas. Como ela faz isso? Já não conversamos que os hipnóticos clássicos realizam um agonismo sobre os receptores GABA? Pois bem... e isso significa o quê? Que ao "agonizar os receptores GABA canais de cloro-dependentes", esses hipnóticos levam à depressão do SNC. No entanto, além do GABA – que é uma amina inibitória – existe uma amina excitatória, representada

pelo GLUTAMATO. E onde o glutamato irá agir? Em receptores chamados NMDA (N-metil-D-aspartato).

Bom... se o glutamato é um NT excitatório, realizar o agonismo dos receptres NMDA, causará excitabilidade neuronal e ativação do SNC. E a pergunta que te faço é: queremos isso em uma sedação/analgesia? Não, não... então, como que a quetamina irá agir? Realizando, também, um **ANTAGONISMO NÃO COMPETITIVO DOS RECEPTORES NMDA**, gerando redução da excitabilidade neuronal glutamatérgica, redução da nocicepção, agindo também em receptores opioides, muscarínicos, em canais de cálcio voltagem-dependentes, além de atuarem na ativação do sistema monoaminérgico descendente inibitório. Todas essas propriedades justificam o potencial anestésico, analgésico, sedativo e amnésico da quetamina. Mas ela não é só água-de-rosas não. A quetamina pode levar à sialorreia intensa (por isso, pensou em quetamina, pensou em aspiração), taquicardia e aumento da pressão intracraniana (PIC).

E como administrar a queridinha da cetamina? Sua apresentação é de 50 mg/mL, em ampolas disponíveis com 2 mL e 10 mL. A dose utilizada é de 1-1,5 mg/kg. Vamos calcular qual seria a dose em um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 1,5 mg/kg de quetamina para um adulto de 70 kg → 105 mg. A apresentação é de 50 mg/mL, logo usamos cerca de 2 mL, equivalente à uma ampola de 2 mL.

Outra parte importante do tripé dos medicamentos usados para ISR é a analgesia. O grande representante é o FENTANIL. O fentanil faz parte da classe dos opioides: *medicamentos que tiram a dor!* Os opioides atuam a nível celular, ligando-se a receptores opioides localizados no SNC (tálamo, núcleo do trato solitário, área periaquedutal, entre outras áreas). No entanto, esses mesmos receptores podem estar presentes em terminações nervosas periféricas e em outros órgãos, como coração, intestino, pulmões. E a partir disso, conseguimos extrair uma importante informação: opioides não têm apenas ação analgésica, mas podem ter também efeitos no sistema cardiovascular, pulmonar e no trato gastrointestinal.

O estudo dos opioides é complexo e requer algumas bases bioquímicas e farmacológicas. Então, para o nosso estudo não ficar "jogado", vamos aprofundar um pouquinho. Você sabe a diferença entre um agonista e um antagonista, não sabe? Um agonista de um receptor aumenta a expressão ativada desses receptores, logo faz com que sua ação fisiológica ocorra com mais intensidade. No "mundo dos opioides", isso significa o quê? Significa que um agonista opioide tem como ação final intensificar a analgesia. Um antagonista, por outro lado, tem ação oposta.

Tendo-se isso como base, o fentanil se enquadraria em qual subclasse? Na dos **AGONISTAS OPIOIDES.** E, mais do que isso, ele é um **agonista opioide puro**, assim como o remifentanil, o sufentanil, o alfentanil e a morfina. Só a critério de conhecimento, temos também os **agonistas opioides parciais**, grupo ao qual pertence a buprenorfina; os

agonistas-antagonistas opioides, como a pentazocina, nalbufina e nalorfina. E, por fim, os **antagonistas opioides**: naloxona e naltrexona.

Os **AGONISTAS OPIOIDES** possuem altíssima afinidade pelos receptores opioides e alta atividade celular intrínseca. Esses receptores são ligados às proteínas G inibitórias, portanto, ao realizar agonismo dos receptores opioides, essas proteínas G são ativadas, fechando os canais de cálcio voltagem-dependentes, o que culmina na redução do AMPc (monofosfato de adenosina cíclico) e liberação do potássio ao meio extracelular, gerando assim a HIPERPOLARIZAÇÃO CELULAR. Isso causa **redução da excitabilidade neuronal**, ou seja, **redução nociceptiva** que em outras palavras é o mesmo que **não percepção da dor!**

E como administrar o tal do fentanil? A dose recomendada é de 3 ug/kg. Sua apresentação é de 50 ug/mL, em ampolas disponíveis de 2 mL, 5 mL e 10 mL. Vamos calcular a dose para um adulto de 70 kg? Vamos...

> **Exemplo:** 3 ug/kg de fentanil para um adulto de 70 kg → 210 ug. A apresentação não é de 50 ug/mL? Então, você terá que administrar 4,2 mL, o que será cerca de 1 ampola de 5 mL.

Chegamos ao último integrante do tripé de medicamentos para induzir uma ISR: os BLOQUEADORES NEUROMUSCULARES (BNM). São dois fármacos que costumam ser utilizados, a SUCCINILCOLINA e o ROCURÔNIO. Antes de falarmos das doses, vamos entender um pouco sobre os BNM. Essa classe medicamentosa tem a função de interromper a transmissão do impulso nervoso na junção neuromuscular (JNM), a partir da diminuição da ação da acetilcolina (Ach) nos receptores muscarínicos e nicotínicos, os quais pertencem ao sistema nervoso autônomo parassimpático (SNAP). Em simples palavras, os BNM diminuem a concentração de Ach, impedindo que esse NT ocupe os receptores do SNAP.

Os BNM podem ser divididos em duas subclasses: os BNM despolarizantes e adespolarizantes. Os **BNM despolarizantes** são representados pela **succnilcolina**, uma droga com rápido início de ação, já que as moléculas de succinilcolina são muito semelhantes à Ach, fazendo com que haja rápida ligação aos receptores nicotínicos na JNM com consequente despolarização celular e abertura dos canais de sódio, com efluxo de cálcio do retículo sarcoplasmático, gerando a clássica contratura muscular (fasciculação). A succinilcolina irá agir até que a membrana plasmática permaneça despolarizada, mesmo porque apesar de semelhantes à Ach, suas moléculas não serão degradadas pela acetilcolinesterase (enzima responsável pela degradação da Ach).

Os **BNM adespolarizantes** são subdivididos em dois grupos. Os *aminoesteroides* são representados pelo **rocurônio, pancurônio** e **vecurônio**, já as benzilisoquinolinas, pelo **atracúrio** e **cisatracúrio**. Seu mecanismo de ação consiste na ligação aos receptores nicotínicos na JNM, impedindo a abertura dos canais de sódio e cálcio, logo não geram despolarização celular, nem a contração da célula muscular. A gente pode dizer que os

BNM despolarizantes são *agonistas dos receptores nicotínicos* e os adespolarizantes, *antagonistas competitivos dos receptores nicotínicos*, mas ao final do processo, o que você terá é o *relaxamento muscular.*

A SUCCNILCOLINA é utilizada a uma dose de 1-1,5 mg/kg, sendo que temos frascos-ampola de 100 mg e 500 mg. Seus principais efeitos colaterais são hipercalemia e a rara, porém amedrontadora, hipertermia maligna. A succinilcolina não deve ser usada em grandes queimados, nem em pacientes com rabdomiólise. Vamos fazer o cálculo da dose para um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 1,5 mg/kg de succnilcolina para um adulto de 70 kg → 105 mg. Você tem frasco-ampola de 100 mg e 500 mg. Qual você irá usar? Obviamente, o de 100 mg.

A succinilcolina tem uma particularidade farmacológica interessante. Você se lembra do flumazenil que a gente conversou quando queríamos reverter a ação dos BZD? Pois bem, também temos um reversor específico da succnilcolina. Ele se chama DANTROLENE. Temos ampolas de 20 mg e de 250 mg. Utilizamos uma dose de 2,5 mg/kg em *bolus*, podendo repetir após 15 minutos, lembrando que a dose máxima é de 10 mg/kg. Vamos fazer o cálculo para um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 2,5 mg/kg de dantrolene para um adulto de 70 kg → 175 mg. Isso equivale a, aproximadamente, 8 ampolas de 20 mg.

O ROCURÔNIO é utilizado a uma dose de 0,6 mg/kg. Sua apresentação é de 10 mg/mL, em ampolas de 5 mL. Vamos fazer o cálculo para um adulto de 70 kg?

> **Exemplo:** 0,6 mg/kg de rocurônio para um adulto de 70 kg → 42 mg. Isso equivale a 4,2 mL, o que seria, aproximadamente, 1 ampola.

O rocurônio não faz parte dos BNM adespolarizantes aminoesteroides? Então, isso dá a ele uma propriedade farmacológica bem bacana. Existe um fármaco chamado SUGAMMADEX, reversor único dos BNM aminoesteroides, mas, que tem elevada afinidade pelo rocurônio, visto que cada molécula de sugammadex é capaz de neutralizar o efeito de cada molécula de rocurônio, em uma proporção 1:1. No entanto, é óbvio que a dose do sugammadex irá depender da dose do rocurônio, da profundidade e do tempo de bloqueio. Ela irá variar de 2 mg/kg até 16 mg/kg dependendo desses fatores.

E quando não existir um reversor específico? O que devemos fazer? Pensem comigo... quando fazemos o bloqueio neuromuscular, a Ach se liga aos receptores do SNAP, em especial, aos receptores nicotínicos. Para reverter isso, precisamos aumentar a biodisponibilidade da Ach na fenda sináptica, logo, usamos uma classe de medicamentos chamada de ANTICOLINESTERÁSICOS, a qual impede a degradação da Ach pela enzima acetilcolinesterase, exercendo então um efeito *colinomimético*. Quando o fármaco exerce este efeito, a Ach fica ávida em ocupar os receptores muscarínicos, que são os “receptores-raiz” do SNAP, podendo levar à **bradicardia**, sialorreia, epífora, incontinência

urinária, diarreia, êmese. Para evitar essas reações, em especial, a bradicardia, você irá usar um ANTAGONISTA MUSCARÍNICO antes do anticolinesterásico escolhido, então, não se surpreenda se o paciente taquicardizar após a administração do antagonista muscarínico, pois é uma reação quista e esperada, já prevendo a bradicardia que virá após o anticolinesterásico: é tudo uma questão de equilíbrio farmacológico!

Dentre os anticolinesterásicos, podemos escolher entre três fármacos principais: **neostigmina, piridostigmina** e **edrofônio**. A NEOSTIGMINA está disponível em uma apresentação de 0,5 mg/mL, em ampolas de 1 mL, sendo que a dose utilizada para *reverter a ação do bloqueio neuromuscular* é de 1 a 5 mg EV ou IM, sendo a medicação mais utilizada desta classe.

Dos antagonistas muscarínicos, o exemplo clássico é a **atropina.** A ATROPINA para essa finalidade, ou seja, para evitar uma síndrome colinérgica muscarínica, deverá ser administrada a uma dose de 1-2 mg EV, podendo ser repetida de 10/10 minutos → 15/15 minutos → 30/30 minutos → 60/60 minutos até que se observe regressão dos sinais muscarínicos e/ou sinais de atropinização: midríase, taquicardia, ruborização facial.

Só para finalizar nosso estudo, é válido lembrar que, mesmo não usando drogas cardiodepressoras, usar um hipnótico + opioide + bloqueador pode gerar sinergismo farmacocinético e o paciente chocar! Então, sempre deixe preparada uma droga vasoativa (DVA) para ser usada em veia periférica caso isso aconteça. Você irá pegar 1 ampola de NORADRENALINA (ampola de 4 mL, em uma apresentação de 1 mg/mL) e 1.000 mL de SF 0,9%, fazendo 1-2 mL se hipotensão significativa. 4 mg de noradrenalina em 1.000 mL de SF 0,9% dá uma concentração de 4 ug/mL que está permitido em veia periférica. Se você tiver disponível uma BIC (bomba de infusão contínua), pegue 3 ampolas de noradrenalina (12 mL) em 100 mL de SF 0,9%/Sg 5% e deixe a uma vazão de 10 mL/h.

Você deve estar se perguntando: *não é muito mais fácil decorar que é 1 ampola de "mida", 1 ampola de "fenta" e 1 ampola de "succnil"?* Obviamente, é! Mas, o intuito aqui é estudar para ser um bom médico e, para isso, você precisa saber quais métodos foram utilizados para chegar ao "resultado final" (e já adianto que esse mantra *1 de mida, 1 de fenta e 1 de succnil,* reverberado erroneamente por muitos médicos por aí, não é o mais adequado não...).

Espero que eu tenha ajudado vocês neste assunto que, SIM!, é bem complexo, mas depois de umas 4-5 leituras, vai ficar mais claro na cabeça de vocês! E, desse modo, ficarão muito mais seguros para tomarem suas decisões na vida prática!

REFERÊNCIAS

1. BARASH, Paul G; STOELTING, Robert K; STOCK, Chritine M; CULLEN, B.F; CAHALAN, Michael K. Manual de Anestesiologia Clínica 7ª Edição. Revisão técnica desta edição: Rafael Ortega, Artmed 2015.

2. BRAZ JOSE REINALDO C; CASTIGLIA YARA MM. Temas de Anestesiologia para o Curso de Graduação em Medicina. Unesp, 2ª edição, Editora UNESP, Botucatu, 2001.

3. BUTTERWORT, JOHN F; MACKEY, DAVID C; WASNICK, JOHN D. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. McGraw-Hill Education Lange, 5th Edition, 2013.

4. GOODMAN & GILMAN's. The Pharmacological Basis Therapeutics 12th edition. New York: International, 2011.

5. LONGNECKER DE, BROWN DL, NEWMAN MF, ZAPOL WM – Anesthesiology 2nd Edition, New York, McGraw Hill Medical, 2012.

6. MANICA, James. Anestesiologia: Princípios e Técnicas 4ª Edição, Artmed, 2018.

7. MILLER, Ronald D; PARDO, Manuel C. Basics of Anesthesia 7th Edition. Elsevier, Philadelphia, 2018.

8. STOELTING RK, HILLIER SC. Pharmacology & Physiology in Anesthetic, 4th Edition, Philadelphia, 2006.

9. STONE J; FAWCETT, W. Anesthesia at a Glance. Wiley Blackwell, 2013.

10. YAO, FUN-SUN F; HEMMINGS, HUGH C; MALHOTRA V. Yao & Artusio's Anesthesiology Problem-Oriented Patient Management. 9th Edition, Wolters Kluwer, 2020.

CAPÍTULO 10

TERAPÊUTICA MEDICAMENTOSA EM ADULTOS EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE 2017 A 2022

Data de submissão: 21/09/2022 *Data de aceite: 01/11/2022*

Maria Claudinete Vieira da Silva
Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/6889400280421518

Maria Laís dos Santos Leite
Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte-CE
http://lattes.cnpq.br/7257685302830712
https://orcid.org/0000-0001-5777-3205

Marcella Ribeiro de Souza
Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/5285157978497753

Vanessa Peres Cardoso Pimentel
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/5596264418594576
https://orcid.org/0000-0002-0391-281X

Isabella dos Santos Niero Paiva
Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy, Rio de Janeiro -RJ
http://lattes.cnpq.br/6175069162757974

Alice Andrade Antunes
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/8163268476212394
https://orcid.org/0000-0003-4515-6730

Josele da Rocha Schräder
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/0553089288189659
https://orcid.org/0000-0003-3314-2307

Silvia Barreira Mendes
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/6913492418544493

Bruna Dantas Diamante Aglio
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/8152028759689671

André Luiz Quirino Domingues
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ
http://lattes.cnpq.br/0085615053581478

Heloisa Oliveira dos Santos
Universidade do Grande Rio Professor José de Souza Herdy, Rio de Janeiro -RJ
http://lattes.cnpq.br/0391750273363195

RESUMO: Este trabalho apresenta os resultados de uma revisão integrativa da literatura que teve como objetivo analisar as publicações científicas publicadas no período de 2017 a 2022 e indexados na

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) sobre a prescrição, preparação e/ou administração de medicamentos em clientes admitidos em UTI adultos. Utilizando descritores em Ciências da Saúde, utilizou-se na busca a expressão drug therapy AND intensive care units AND adult para localizar resultados cujos descritores aparecem no título, resumo ou assunto das produções localizando-se assim 23 resultados dos quais 16 foram selecionados, sendo 14 artigos e 2 teses de doutorado que foram interpretados e comparados entre si, buscando-se agregar por proximidade temática (tipo de fármacos/ caso). Compuseram a análise apresentada sobre a medicação de clientes em UTI com casos de COVID, grandes queimados, estudos sobre interações medicamentosas, sobre erros no preparo e administração dos medicamentos, investigações com foco em medicações para controle da dor, de doenças bacterianas, doenças de pele etc. A relevância do estudo da terapia medicamentosa em clientes na UTI se dá pelos desafios presentes na atuação de profissionais de saúde nesse contexto, evidenciando-se a necessidade de atentar-se a este campo de estudos e intervenção, como forma de avançar na qualidade de nossa formação e melhorar a assistência prestada.
PALAVRAS-CHAVE: Terapia medicamentosa; unidade de terapia intensiva; adultos.

ABSTRACT: This work presents the results of an integrative literature review aimed to analyze the scientific publications published in the period from 2017 to 2022 and indexed in the Virtual Health Library (Biblioteca Virtual em Saúde – BVS) on the prescription, preparation and/or administration of medicines in admitted clients in adult ICUs. Using descriptors in Health Sciences, the expressions drug therapy AND intensive care units AND adult were used in the search to locate results whose descriptors appear in the title, abstract or subject of the productions, thus locating 23 results of which 16 were selected, 14 of which were articles and 2 were doctoral theses interpreted and compared with each other, seeking to aggregate by thematic proximity (type of drugs/case). The analysis presented on the medication of clients in the ICU with cases of COVID, major burns, studies on drug interactions, errors in the preparation and administration of medications, investigations focusing on medications for pain control, bacterial diseases, skin diseases etc. The relevance of the study of drug therapy in ICU patients is due to the challenges present in the work of health professionals in this context, highlighting the need to pay attention to this field of studies and intervention, to advance in the quality of our training and improve the assistance provided.
KEYWORDS: Drug therapy; intensive care units; adult.

1 I INTRODUÇÃO

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) se caracterizam como locais destinados à prestação de assistência especializada a pacientes em estado crítico, casos em que há necessidade de rigoroso controle dos parâmetros vitais dos clientes e uma assistência de enfermagem contínua e intensiva (BOLELA; JERICÓ, 2006).

Neste espaço há, costumeiramente, diferentes condições quando comparados a outros tipos de assistência, dentre as quais destaca-se o uso de situações iminentes de emergência e necessidade constante de agilidade e habilidade no atendimento ao cliente e maior uso de equipamentos tecnológicos, apesar destas características o índice

de mortalidade ainda é elevado, gerando para pacientes e familiares, sentidos sobre a UTI tangenciados à morte e a casos com pouca possibilidade de recuperação. (SOUZA; POSSARI; MUGAIAR, 1985).

A relevância do estudo da terapia medicamentosa em clientes na UTI se dá pelos desafios presentes na atuação de profissionais de saúde nesse contexto, e ainda pela conciliação de múltiplas drogas, gravidade e instabilidade dos clientes e o maior grau de dependência destes em relação aos profissionais que atuam neste espaço, elementos que predispõem o paciente a uma maior vulnerabilidade. (MELO; SILVA, 2008).

O que motivou a realização de uma revisão integrativa da literatura (MENDES; PEREIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010) com o objetivo de analisar as publicações científicas publicadas no período de 2017 a 2022 e indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) sobre a prescrição, preparação e/ou administração de medicamentos em clientes admitidos em UTI adultos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A investigação apresentada neste artigo é do tipo exploratória, pois busca proporcionar maior familiaridade com o problema a fim de torná-lo mais explícito ou construir hipóteses (GIL, 2018) e também descritiva, já que pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 2009).

Utiliza-se como metodologia a revisão integrativa da literatura de acordo com as definições de Mendes, Pereira e Galvão (2008) e Souza, Silva e de Carvalho (2010).

Este tipo de estudo surgiu como alternativa para revisar rigorosamente e combinar estudos com diversas metodologias e tem o potencial de promover os estudos de revisão em diversas áreas do conhecimento, mantendo o rigor metodológico das revisões sistemáticas (MENDES; PEREIRA; GALVÃO, 2008).

Auxilia ainda na identificação de lacunas nas áreas de estudos, revisão de teorias e análise metodológica dos estudos sobre um determinado tópico. (MENDES; PEREIRA; GALVÃO, 2008). Esta metodologia proporciona ainda a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática. (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para a elaboração da revisão integrativa, utilizamos as etapas propostas por Mendes, Pereira e Galvão (2008): I. definição da questão de pesquisa; II. estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão com a busca na literatura; III. definição das informações a serem extraídas dos estudos; IV. avaliação dos estudos incluídos; V. interpretação dos resultados e; VI. síntese dos dados.

Assim, como 1ª etapa, definiu-se a questão de pesquisa que mobilizou esta coleta: O que apontam as produções em língua portuguesa sobre a terapia medicamentosa de clientes adultos internados em Unidades de Terapia Intensiva?

A coleta dos dados foi realizada no mês de março e abril de 2022 por meio da plataforma da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)[1]. Após a verificação dos termos relacionados à pesquisa nos Descritores em Ciências da Saúde[2] e alguns testes iniciais, utilizou-se na busca a expressão **drug therapy AND intensive care units AND adult**, que aparecessem no título, resumo, assunto das produções.

Na 2ª etapa estabeleceu-se os critérios de inclusão: textos em língua portuguesa, publicados nos últimos cinco anos (de 2017 a 2022). Gerando a sentença de busca: drug therapy AND intensive care units AND adult AND (fulltext:("1" OR "1") AND la:("pt")) AND (year_cluster:[2017 TO 2022]).

Em consonância com a 3ª etapa proposta por Souza, Silva e Carvalho (2010): III. definição das informações a serem extraídas dos estudos, procedeu-se com o tratamento dos dados que foram tabulados em planilha eletrônica utilizando-se as seguintes categorias: Título do artigo, Título do periódico, autores, país, idioma, ano de publicação e resumo.

Posteriormente foi feita a avaliação dos estudos incluídos análise dos títulos e resumos dos artigos, marcando os selecionados, os que deveriam ser excluídos por repetição ou por não atenderem a questão de pesquisa supracitada. Nas seções que se seguem (Resultados e Discussão e Conclusão) são apresentados os dados referentes aos passos interpretação dos resultados (4ª etapa) e Síntese dos dados (5ª etapa).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando-se a sentença de busca: drug therapy AND intensive care units AND adult AND (fulltext:("1" OR "1") AND la:("pt")) AND (year_cluster:[2017 TO 2022]) chegou-se a 23 resultados, com predominância de artigos publicados em 2019 (34,8%), conforme se apresenta no Gráfico 1, abaixo:

1 A Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde – BVS MS, disponível na internet desde 2001, é responsável pela veiculação das publicações bibliográficas produzidas pelo Ministério da Saúde, bem como informações gerais na área de ciências da saúde. A plataforma pode ser acessada em https://bvsms.saude.gov.br/.

2 O vocabulário estruturado e multilíngue Descritores em Ciências da Saúde - DeCS foi criado pela Biblioteca Regional de Medicina - BIREME para servir como uma linguagem única na indexação de artigos de revistas científicas, livros, anais de congressos, relatórios técnicos, e outros tipos de materiais, assim como para ser usado na pesquisa e recuperação de assuntos da literatura científica nas fontes de informação disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Pode ser acessada em https://decs.bvsalud.org/.

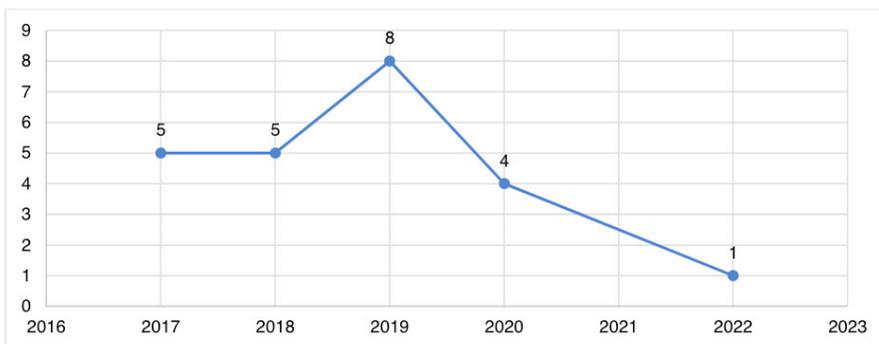



Gráfico 1 - Ano de Publicação(n)

Fonte: Elaboração própria (2022).

No que se referem às bases de dados foram apresentados artigos indexados em pelo menos uma das seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval Sistem Online* (MEDLINE), Base de Dados de Enfermagem (BDENF), de acordo com a Tabela 1 abaixo:

Base de dados	Número de artigos
LILACS	12
MEDLINE	11
BDENF	5

Tabela 1 – Número de artigos por base de dados

Fonte: Elaboração própria (2022).

Note-se que há artigos que estão inseridos em mais de uma base de dados ao mesmo tempo, o que também resultou em 2 repetições dentre os 23 resultados.

De acordo com os resultados apresentados na Biblioteca Virtual em Saúde os assuntos com maior frequência relacionados à busca são (Tabela 2):

Assunto	Número de artigos
Unidades de Terapia Intensiva	10
Choque Séptico	3
Cuidados Críticos	3
Segurança do Paciente	3
Antibacterianos	3
Dor	2
Prescrições de Medicamentos	2
Vasoconstritores	2
Queimaduras	2
Vasopressinas	2
Dermatopatias Bacterianas	2
Infecções dos Tecidos Moles	2
Analgésicos Opioides	2

Tabela 2 - Assuntos mais frequentes das publicações em língua portuguesa da busca realizada

Fonte: Elaboração própria (2022).

Procedeu-se então com a extração das informações e depois das leituras dos artigos foi realizada a 4ª etapa com a avaliação dos estudos incluídos, analisou-se assim a pertinência dos estudos para responder à questão de pesquisa, bem como a categorização e seleção dos artigos cujos dados foram sintetizados no Quadro 1, abaixo:

SELEÇÃO	CATEGORIZAÇÃO	TÍTULO DO ARTIGO	ANO	AUTORES
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos – COVID	1.Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia	2022	PONTES, Leticia *et al.*
ARTIGO **SELECIONADO**	UTI/Medicamentos – COVID	2.Síndrome do desconforto respiratório agudo associada à COVID-19 tratada com DEXametasona (CoDEX): delineamento e justificativa de um estudo randomizado.	2020	TOMAZINI, Bruno Martins *et al.*
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Não corresponde aos critérios de inclusão – artigo indisponível em Língua Portuguesa	3.Análise da notificação de eventos adversos através da pesquisa de cultura de segurança do paciente	2020	TEODORO, Roberta Flecher B. *et al.*
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Não corresponde aos critérios de inclusão – artigo indisponível em Língua Portuguesa	4.Fatores que contribuem para a ocorrência de incidentes relacionados à terapia medicamentosa em terapia intensiva	2020	ARBOIT, Éder Luís *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos – preparo/administração	5.Erros no preparo e na administração de medicamentos intravenosos	2020	REIS, Ubiane Oiticica P. *et al.*

ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Dor	6.Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida	2019	BESEN, Bruno Adler M. *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - bactérias	7. Perfil fenotípico de resistência à colistina e tigeciclina em um hospital público no Brasil	2019	DEGLMANN, Roseneide Campos; OLIVEIRA, Débora de; FRANÇA, Paulo Henrique Condeixa de.
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Não corresponde aos critérios de inclusão – se refere a UTI Neonatal	8.Interrupções e carga de trabalho de enfermagem durante a administração de medicamentos	2019	SASSAKI, Renata Longhi; CUCOLO, Danielle Fabiana; PERROCA, Marcia Galan.
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Não corresponde aos critérios de inclusão – se refere a UTI Pediátrica	9.Avaliação da rotulagem com código de cores para identificação de medicamentos endovenosos	2019	SOUZA, Nayana Maria Gomes *et al.*
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Não corresponde aos critérios de inclusão – se refere a tratamentos fora da UTI	10. Inotrópicos Intravenosos Contínuos em Unidades de Enfermaria: Expandindo o Tratamento Além da Unidade de Terapia Intensiva Utilizando um Protocolo Orientado em Segurança	2019	HASTENTEUFEL, Laura Caroline T. *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Estatina	11. Perfil lipídico e uso de estatina em terapia intensiva: implicações no desfecho renal	2019	MALBOUISSON, Isabelle *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Dor	12. Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida.	2019	BESEN, Bruno Adler M. *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Queimados	13. Modelagem PK/PD na terapia antimicrobiana com carbapenêmico em pacientes sépticos críticos grandes queimados. " Estudo da efetividade do meropenem administrado através de infusão intermitente versus estendida "	2019	KUPA, Leonard de Vinci Kanda.
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Vasopressina	14. Utilização da vasopressina no tratamento de choque séptico refratário.	2018	KNY, Katiuce Tomazi; FERREIRA, Maria Angélica Pires; PIZZOL, Tatiane da Silva Dal.
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Exclusão por repetição	15. Utilização da vasopressina no tratamento de choque séptico refratário	2018	KNY, Katiuce Tomazi; FERREIRA, Maria Angélica Pires; PIZZOL, Tatiane da Silva Dal

ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Respiratória	16. Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise de resultados	2018	SILVA, Ana Carolina de Souza *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - interações medicamentosas	17. Interações medicamentosas e consequentes intervenções farmacêuticas na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital privado em Macapá, Amapá	2018	SILVA, Uriel Davi de Almeida *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - pacientes disfágicos	18. Conhecimento das equipes médicas e de enfermagem sobre o manejo de medicamentos orais no paciente adulto disfágico hospitalizado	2018	ANDERLE, Paula *et al.*
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Não corresponde aos critérios de inclusão – se refere a tratamentos fora da UTI	19. Validação de instrumento para intervenção de enfermagem ao paciente em terapia vasoativa	2017	PAIM, Ane Elisa *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Queimados	20. Custo de procedimentos de enfermagem realizados com maior frequência ao grande queimado	2017	MELO, Talita de Oliveira; LIMA, Antônio Fernandes Costa.
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos - Pele	21. Infecções da pele e de tecidos moles na unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo em um centro terciário.	2017	MALHEIRO, Luís Filipe *et al.*
ARTIGO NÃO SELECIONADO	Exclusão por repetição	22. Infecções da pele e de tecidos moles na unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo em um centro terciário	2017	MALHEIRO, Luís Filipe *et al.*
ARTIGO SELECIONADO	UTI/Medicamentos – sondas enterais	23. Preparo e administração de medicamentos por sondas enterais pela enfermagem em pacientes com nutrição enteral: propostas para garantir o manejo correto	2017	LISBOA, Caroline de Deus.

Quadro 1 - Informações extraídas dos estudos para interpretação e análise

Fonte: Elaboração própria (2022).

Após a minuciosa análise, chegou-se a um total de **16 textos selecionados**, sendo 14 artigos e 2 teses de doutorado, que foram interpretados e comparados entre si, buscando-se agregar por proximidade temática (tipo de fármacos/ caso) resultando na escrita dos resultados sintetizados abaixo e em consonância com a 5ª etapa: interpretação dos resultados e 6ª etapa: síntese dos dados.

Os artigos **1. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia** (PONTES *et al.*, 2022) e **2. Síndrome do desconforto respiratório agudo associada à COVID-19 tratada com DEXametasona (CoDEX): delineamento e justificativa de um estudo randomizado** (TOMAZINI *et al.*, 2020) se referem ao tratamento medicamentoso de pacientes com COVID em UTI.

Pontes *et al.* (2022) definem enquanto objetivo analisar as características individuais, clínicas e os fatores associados à mortalidade de pacientes com COVID-19, em hospital

público do estado do Paraná, um hospital referência para tratamento de pacientes com a doença que assolou o Brasil e o mundo na pandemia que ultrapassa os 24 meses.

Entre os materiais e métodos utilizados havia um instrumento que previa a inclusão de informações sobre:

> [...] as condições individuais e clínicas como sintomas prévios, comorbidades (por sistemas do corpo humano), as complicações durante o período de internação, os tratamentos instaurados durante a internação, isto é, os medicamentos (antibióticos, anticoagulantes, corticosteroides, terapia antirretroviral) e o suporte respiratório (cateter nasal, máscara de alta concentração com reservatório, ventilação mecânica, macronebulização) (PONTES *et al.*, 2022, p. 2).

No artigo **Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia**, os autores destacam que os principais sintomas descritos nos prontuários de 86 pacientes internos da UTI foram respiratórios, como tosse e dificuldade de respirar, seguidos de febre e mialgia. As complicações mais prevalentes: hipóxia, insuficiência renal e infecção secundária e tratamento medicamentos à base de antibióticos, anticoagulantes e antirretrovirais. Acerca da terapia medicamentosa destaca-se o uso de Azitromicina (90,7% dos participantes da pesquisa), Anticoagulantes (86,0% dos participantes da pesquisa) e Dexametasona (53,6% dos participantes da pesquisa).

Já Tomazini *et al*. (2020) definiram como objetivo avaliar a eficácia da administração endovenosa precoce de dexametasona no número de dias vivo e sem ventilação mecânica nos 28 dias após a randomização, em pacientes adultos admitidos na UTI com quadro moderado ou grave de síndrome do desconforto respiratório agudo-SDRA causada por COVID-19 provável ou confirmada. A metodologia incluiu a avaliação com o *Sequential Organ Failure Assessment Score* e foram incluídos na pesquisa 350 pacientes com quadro de SDRA moderada ou grave causada por COVID-19 confirmada ou provável, em 51 unidades de terapia intensiva (UTIs) do Brasil.

O estudo, **Síndrome do desconforto respiratório agudo associada à COVID-19 tratada com DEXametasona (CoDEX): delineamento e justificativa de um estudo randomizado**, estava em andamento no momento da publicação, mas estabeleceu como hipótese o benefício do uso da dexametasona na SDRA causada por infecção pelo SARS-CoV-2, que diante da situação da pandemia “um aumento no número de dias vivo sem uso de VM pode ajudar a diminuir o ônus para os sistemas de saúde em todo o mundo e representar melhora considerável no tratamento da SDRA” (TOMAZINI *et al.*, 2020, p. 361).

O artigo **5. Erros no preparo e na administração de medicamentos intravenosos** de Reis *et al.* (2020) tem como objetivo identificar os erros no preparo e na administração de medicamentos intravenosos. No estudo observacional e descritivo foram avaliadas 694 doses de medicamentos intravenosos realizadas pelos profissionais de enfermagem em pacientes adultos nas unidades de Emergência, Internamento e Unidade de Terapia Intensiva de um hospital privado de pequeno porte do recôncavo da Bahia, Brasil.

A unidade de análise utilizada pesquisa supracitada foram as doses de medicamentos intravenosos preparadas e administradas pela equipe de enfermagem, como principais resultados destacou-se a ocorrência de 60% de erros de técnica do preparo e 75% de erros de técnica de administração dos medicamentos intravenosos.

> Dentre os tipos de erros de técnica no preparo dos medicamentos intravenosos, destacaram-se: não utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) e não identificação do medicamento preparado. [...] Dentre os tipos de erros de técnica na administração das doses de medicamentos intravenosos, destacaram-se: ausência da desinfecção da ponta do dispositivo do acesso intravenoso, não higienização das mãos e não identificação do paciente. (REIS ***et al.,*** 2020, p. 6-7).

Passando-se para a descrição do artigo **6. Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida**, de Besen *et al.* (2019), estabelece enquanto objetivo avaliar o impacto de um protocolo de manejo da dor e redução do consumo de opioides no consumo geral de opioides e nos desfechos clínicos, a pesquisa tem como participantes 988 pacientes no período pré-intervenção e 1.838 no período pós-intervenção.

Os autores destacam-se que dentre as sensações desconfortáveis são comuns em pacientes admitidos a unidades de terapia intensiva (UTIs) a dor responde por grande parte dos sintomas e que as diretrizes da *Society of Critical Care Medicine* (SCCM) relativas à dor recomendam abordagem proativa da dor, o que inclui a avaliação da dor com escalas validadas, uso de opioides como terapia de primeira linha para a dor e analgesia multimodal para diminuir o uso de opioides em determinados cenários. Com base nos estudos, os autores estabelecem:

> [...] um novo protocolo de manejo da dor, consistindo em:
>
> 1. Avaliação sistemática da dor com utilização de escalas validadas e padronizadas de dor: escala numérica para pacientes capazes de comunicar-se ou escala comportamental de dor (Behavioral Pain Scale - BPS) para pacientes que não podiam ser avaliados de outra forma.
>
> 2. Uso regular de dipirona como adjuvante para analgesia.
>
> 3. Uso de soluções diluídas de fentanil (10µg/mL), começando com 10 - 20µg/hora quando necessário e utilizando bólus (10 - 50µg) antes de procedimentos dolorosos, conforme necessário, como aspiração traqueal.
>
> 4. Treinamento da equipe quanto às doses equianalgésicas de fentanil e morfina (10µg de fentanil = 1mg de morfina). (BESEN ***et al.***, 2019, p. 448).

De acordo com os autores a inclusão do protocolo de manejo da dor na UTI lócus do estudo, reduziu substancialmente o uso de fentanil na unidade de terapia intensiva e que a estratégia se associou com menor duração da ventilação mecânica. (BESEN *et al.*, 2019). Considerações semelhantes ao apresentado no artigo 12. **Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva:**

análise de série temporal interrompida que também teve como autor principal Besen *et al.* (2019) e com desenho do estudo semelhante.

No artigo **7. Perfil fenotípico de resistência à colistina e tigeciclina em um hospital público no Brasil** de Deglmann, Oliveira e França (2019) estabecem como objetivo verificar o perfil fenotípico de resistência à colistina e à tigeciclina, consideradas como último recurso terapêutico a pacientes acometidos por Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) causadas por bacilos Gram negativos multirresistentes. Os autores destacam que as bactérias consideradas um problema de saúde pública e que impactam nas taxas de mortalidade nas Unidades de Terapia Intensiva.

Dentre os resultados os autores apontam:

> A resistência fenotípica à colistina ou tigecilcina nos isolados de BGN-MDR, *K. pneumoniae* demonstrou maior resistência, 80% e 45,5%, respectivamente; já 45,5% dos isolados de ***A. baumannii*** foram resistentes à tigeciclina. A resistência para ambos antibióticos foi observada em K. pneumoniae (80%) e E. aerogenes (20%). [...] Em relação ao desfecho clínico dos pacientes com IRAS por BGN-MDR, a alta hospitalar ocorreu em 38% (36/95) e óbito 62% (59/95). Pode-se observar ainda, que a taxa de óbito entre os pacientes com IRAS causadas pelos BGN-MDR resistentes à colistina foi mais alta 60% (3/5), que aquelas resistentes a tigeciclina 45% (5/11). (DEGLMANN; OLIVEIRA; FRANÇA, 2019, p. 4).

No artigo **11. Perfil lipídico e uso de estatina em terapia intensiva: implicações no desfecho renal**, Malbouisson *et al.* (2019) estabelecem enquanto objetivo determinar se o uso pré-admissão hospitalar de estatina está associado com menor necessidade de diálise e/ou óbito durante internação em unidade de terapia intensiva. A investigação se caracteriza enquanto uma análise de coorte prospectiva e foram incluídos 670 pacientes admitidos na UTI de um hospital acadêmico de cuidados terciários. A conclusão do estudo foi que pacientes críticos vivenciam modificações peculiares no perfil lipídico que estão relacionadas à magnitude da resposta inflamatória, "levando ao quadro conhecido como síndrome metabólica da unidade de terapia intensiva". (MALBOUISSON *et al.*, 2019, p. 7). Ainda de acordo com os autores:

> A terapia com estatinas antes da admissão hospitalar foi associada a melhores desfechos durante a internação na unidade de terapia intensiva, como um menor risco de necessidade de terapia renal substitutiva e/ou menor mortalidade, provavelmente devido aos efeitos pleiotrópicos da terapia sobre a inflamação, a regulação endotelial e os danos causados por estresse oxidativo. (MALBOUISSON *et al.*, 2019, p. 7).

Abordam particularidades sobre a terapia medicamentosa em queimados em tratamento na UTI, o estudo **13. Modelagem PK/PD na terapia antimicrobiana com carbapenêmico em pacientes sépticos críticos grandes queimados,** tese de doutorado Kupa (2019), e o artigo **20. Custo de procedimentos de enfermagem realizados com maior frequência ao grande queimado** de autoria de Melo e Lima (2017).

O objetivo da investigação desenvolvida por Kupa (2019) foi avaliar a efetividade do antimicrobiano meropenem em pacientes grandes queimados, recebendo a dose recomendada 1 g q8h através da infusão intermitente de 0,5 hora que ocorreu até 2014 (grupo 1) comparada a infusão estendida de 3 horas que ocorreu após esse período (grupo 2). Participaram do estudo 25 pacientes sépticos de ambos os sexos (6F/19M), 26 (21-34) anos, medianas (interquartil), 70 (60-75) kg, superfície corporal total queimada (SCTQ) 35 (16-42)%, SAPS 3: 55 (45-59) e Clcr 129 (95-152) ml/min que foram distribuídos em dois grupos.

Kupa (2019) concluiu que há uma superioridade da infusão estendida decorrente de alterações na farmacocinética do meropenem em pacientes grandes queimados. O acréscimo do volume de distribuição contribuiu para o prolongamento da meia-vida e dos altos níveis de vale registrados, justificando o impacto na cobertura antimicrobiana depois infusão estendida e controle das infecções com cura desses pacientes.

Já Melo e Lima (2017) estabelecem como resultado do estudo identificar o custo direto médio (CDM) dos procedimentos frequentemente realizados por profissionais de enfermagem aos pacientes grandes queimados na UTI. As autoras expõem que o CDM foi calculado multiplicando-se o tempo (cronometrado) despendido por profissionais de enfermagem na execução dos procedimentos, objeto de estudo, pelo custo unitário da mão de obra direta, somando-se ao custo dos materiais e soluções/medicamentos.

Como resultados Melo e Lima (2017) destacam a obtenção do CDM de US$ 0.65 (SD=0.36) para "controle dos sinais vitais"; US$ 10.00 (SD=24.23) para "administração de medicamentos via intravenosa"; US$ 5.90 (SD=2.75) para "mensuração de diurese"; US$ 0.93 (SD=0.42) para "verificação de glicemia capilar"; e US$ 99.75 (SD=129.55) para "curativo".

O estudo pode contribuir com a apuração dos custos diretos médios dos recursos consumidos nesses procedimentos a fim de auxiliar os enfermeiros a tomar melhores decisões do ponto de vista gerencial e também assistencial, "subsidiando sua eficiência alocativa, evitando a ocorrência de desperdícios e [...] indicando estratégias de contenção/ minimização de custos sem prejuízos à qualidade da assistência de enfermagem. (MELO; LIMA, 2017, p. 512).

O artigo **14. Utilização da vasopressina no tratamento de choque séptico refratário,** de Kny, Ferreira e Pizzol (2018), tem como objetivo avaliar a evolução a curto prazo de pacientes com choque séptico refratário à norepinefrina tratados com vasopressina em uma unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. As autoras apontam como principais resultados que foi elevada a mortalidade precoce de pacientes sépticos com choque refratário que haviam sido tratados com vasopressina. Elas creditam a alta taxa de insucesso terapêutico devido ao perfil de gravidade da doença de base e a introdução relativamente tardia da vasopressina. Kny, Ferreira e Pizzol (2018, p. 427), evidenciam ainda que "a associação de vasopressina a catecolaminas em primeira linha de

tratamento não se mostrou eficaz em estudos clínicos".

O artigo analisado na sequência foi o **16. Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise de resultados** de Silva *et al.* (2018) que objetivou descrever e avaliar o acompanhamento farmacoterapêutico do farmacêutico clínico em uma unidade de terapia intensiva. Na pesquisa foram acompanhados 46 pacientes, com registrados de 192 problemas relacionados à farmacoterapia.

Os problemas prevalentes foram informação ausente na prescrição (33,16%) e com gravidade menor (37,5%). Das recomendações realizadas para a otimização da farmacoterapia, 92,7% foram aceitas, parte delas com indicações sobre a inclusão do tempo de infusão (16,67%) e a adequação da dose (13,02%), com maior impacto na toxicidade (53,6%). A classe de medicamentos mais frequente nos problemas relacionados à farmacoterapia foram os anti-infecciosos gerais para uso sistêmico (53%). Os autores destacam a relevância do papel do farmacêutico no acompanhamento de pacientes em UTI, estratégica para de detecção de problemas na farmacoterapia dos pacientes e recomendações de decisões clinicamente relevantes (SILVA *et al.*, 2018).

Já o artigo **17. Interações medicamentosas e consequentes intervenções farmacêuticas na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital privado em Macapá, Amapá** de Silva *et al.* (2018) teve como intento avaliar as principais interações medicamentosas observadas nas UTI de um hospital privado na cidade de Macapá (Amapá, AP) através da análise das prescrições e das consequentes intervenções adotadas a fim de minimizar seus riscos. Para tanto os autores analisaram as prescrições de pacientes internados em UTI quanto à presença de potenciais interações medicamentosas e sua respectiva classificação, segundo seu risco e mecanismo. Os autores destacam enquanto resultados que grande parte das interações foram consideradas de risco moderado, sendo as interações farmacocinéticas as mais comuns na UTI adulto e a intervenção considerada mais adequada para a maioria dos casos das interações medicamentosas foi o manejo no horário de administração dos medicamentos. Silva *et al.* (2018, p. 36) destacam que "o acompanhamento pelo serviço de farmácia clínica, a avaliação e a intervenção farmacêutica nas prescrições de UTI podem ajudar a diminuir os riscos associados aos medicamentos".

Outro estudo selecionado nessa revisão integrativa foi o **18. Conhecimento das equipes médicas e de enfermagem sobre o manejo de medicamentos orais no paciente adulto disfágico hospitalizado** de Anderle *et al.* (2018) que apresenta enquanto objetivo descrever o conhecimento das equipes assistenciais sobre a disfagia e prescrição e administração de medicamentos orais em pacientes disfágicos adultos. O estudo transversal foi desenvolvido com médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem que atuam nas unidades de internação e terapia intensiva em um hospital universitário do Sul do Brasil.

Dentre os resultados as autoras destacaram que 93,5% dos médicos entrevistados, 100% dos enfermeiros e 97,8% dos técnicos de enfermagem sabiam o que é disfagia.

A maior parte dos profissionais reconhece o fonoaudiólogo como responsável pela reabilitação da deglutição, mas não identificou os sinais e sintomas da disfagia, sendo o engasgo na deglutição o mais reconhecido. No que se refere a prescrição da terapia medicamentosa 58,1% dos médicos responderam que não cogitam vias alternativas (enteral ou endovenosa) para a medicação e apenas 22,5%, que orientam a equipe de enfermagem sobre como administrar em pacientes disfágicos. Anderle *et al.* (2018, p. 4), salientam ainda sobre administração dos medicamentos:

> [...] o método mais utilizado foi triturar o comprimido (ou abrir a cápsula) e misturar com água – 50,0% dos enfermeiros e 68,9% dos técnicos de enfermagem citaram esta conduta. Ainda, 23,1% dos enfermeiros e 20,0% dos técnicos de enfermagem referiram que colocam o comprimido na água e esperam dissolver, para, então, medicar o paciente. Triturar a medicação e misturar em água espessada, para pacientes com restrição de consistências sólida e líquida, foi outra conduta relatada.

A relevância da discussão pode ser evidenciada com base nos resultados da pesquisa acerca da "segurança de cada profissional ao administrar medicações, por via oral, em pacientes com dificuldade de deglutição, 65,4% dos enfermeiros informaram que se sentem pouco preparados e 46,7% dos técnicos de enfermagem também referiram sentir-se inseguros" (ANDERLE *et al*., 2018, p. 4).

Passamos então a análise do artigo **21. Infecções da pele e de tecidos moles na unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo em um centro terciário** de Malheiro *et al.* (2017) cujo objetivo é descrever o prognóstico, os fatores de risco e a etiologia das infecções da pele e dos tecidos moles na unidade de terapia intensiva. Foram selecionados para o estudo 30 pacientes, sendo 20 (66,7%) com fasceíte necrotizante, predominantemente da região perineal; 8 (26,7%) com abscesso cutâneo; e 2 (6,6%) com celulite.

As autoras apontam que o maior número dos pacientes tinha fatores de risco, como imunossupressão e lesões cutâneas e o microrganismo isolado predominante foi *Escherichia coli.* A mortalidade entre internados na UTI foi maior entre pacientes com fasceíte necrotizante (55%; $p = 0,035$), assim como aqueles com maior índice de severidade, choque séptico, parada cardiorrespiratória e leucocitose. Foram notáveis também casos com organismos resistentes à antibioticoterapia, mesmo na ausência de fatores de risco. Nos episódios em que se apresentava fatores de risco o mais comum foi o uso prévio de antibiótico.

Por fim, chegamos ao resultado **23. Preparo e administração de medicamentos por sondas enterais pela enfermagem em pacientes com nutrição enteral: propostas para garantir o manejo correto**, tese de doutorado de Lisboa (2017), o estudo apresenta como objetivos: identificar quais foram os medicamentos e suas formas farmacêuticas administrados por sondas enterais na Terapia Intensiva, medir o tipo, frequência e chance de erros no manejo de medicamentos de acordo com a forma farmacêutica e construir um

elenco de propostas que possa garantir o manejo correto de medicamentos administrados por sondas enterais.

A pesquisa de desenho transversal de natureza observacional, prospectivo e sem modelo de intervenção foi desenvolvida em um hospital do Rio de Janeiro onde foram observados técnicos de enfermagem preparando e administrando medicamentos por sondas enterais na Unidade de Terapia Intensiva, um total de 720 preparações e administrações de medicamentos foram observadas. Os grupos de medicamentos prevalentes foram os: "que agem no sistema cardiovascular (40,55%) e em segundo lugar os que agem no sistema nervoso (19,85%)" (LISBOA, 2017, p. 89).

No que se refere "aos erros na administração foram adotadas duas categorias de erros, a ausência de pausa e de lavagem da sonda enteral" (LISBOA, 2017, p. 92). Os dados são preocupantes e revelam a necessidade de atentar-se a este campo de estudos e intervenção, pois

> [...] houve erro nas doses sólidas e líquidas sempre acima de 50% [...] entre os medicamentos na forma sólida, o erro de tritura foi de 54%, o erro de tritura indevida 100% e o erro de diluição 26,77%. Os erros de diluição entre medicamentos líquidos atingiram 84% das doses líquidas. Os principais erros encontrados foram: todos os medicamentos em cápsulas de gelatina dura foram triturados (100%), todos os comprimidos revestidos foram triturados (100%), a metade dos comprimidos simples foram triturados insuficientemente (54%), todas as doses de xaropes foram diluídas insuficientemente (100%) e quase metade das emulsões foram preparadas com diluição insuficiente (57,14%). A diluição insuficiente atingiu 26,77% das doses sólidas e 84% das doses líquidas. Os medicamentos na forma de cápsula de gelatina dura mais afetados foram: omeprazol, cloridrato de rivastigmina, tamarine e tramadol. Os medicamentos líquidos mais afetados foram xarope de KCl, óleo mineral e pidolato de magnésio. (LISBOA, 2017, p. 91).

A autora destaca ainda a ausência de lavagem da sonda enteral antes e entre foi o erro mais comum (95%) e em quase 90% das doses não houve pausa para administrar os medicamentos. Lisboa (2017) sublinha ainda que preparo e a administração inadequada dos medicamentos podem levar a perdas na biodisponibilidade, diminuição do nível sérico e riscos de intoxicações para o paciente. A doutora em enfermagem elaborou ainda – com base nos erros preponderantes encontrados – um elenco de estratégias para redução do preparo e a administração inadequada das medicações.

4 | CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O estudo em tela teve objetivo de analisar as publicações científicas sobre a prescrição, preparação e/ou administração de medicamentos em clientes admitidos em UTI adultos publicados no período de 2017 a 2022 e indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para tanto, realizou-se uma revisão integrativa da literatura (MENDES; PEREIRA;

GALVÃO, 2008; SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010) utilizando-se na busca a expressão drug therapy AND intensive care units AND adult para localizar resultados cujos descritores aparecem no título, resumo ou assunto das produções.

A busca chegou a 23 resultados dos quais 16 foram selecionados, sendo 14 artigos e 2 teses de doutorado. Os achados foram interpretados e comparados entre si, buscando-se agregar por proximidade temática (tipo de fármacos/ caso).

Compuseram a análise apresentada sobre a medicação de clientes em UTI com casos de COVID, grandes queimados, estudos sobre interações medicamentosas, sobre erros no preparo e administração dos medicamentos, investigações com foco em medicações para controle da dor, de doenças bacterianas, doenças de pele e outras categorias. O detalhamento, principais resultados e contribuições de cada estudo foi explicitada em nossa análise acima exposta.

A relevância do estudo da terapia medicamentosa em clientes na UTI se dá pelos desafios presentes na atuação de profissionais de saúde nesse contexto, evidenciando-se a necessidade de atentar-se a este campo de estudos e intervenção, como forma de avançar na qualidade de nossa formação e melhorar a assistência prestada.

Destacamos, por fim, a necessidade de realizar outros estudos, a fim de ampliar os conhecimentos dos profissionais que atuam ou irão atuar em UTI e reduzir o risco de morte em clientes admitidos nestas unidades, especialmente por ocorrências relacionadas à terapia medicamentosa.

REFERÊNCIAS

ANDERLE, Paula et al. Conhecimento das equipes médicas e de enfermagem sobre o manejo de medicamentos orais no paciente adulto disfágico hospitalizado. **Audiology - Communication Research** [online], v. 23, n. 0, e1933, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2317-6431-2017-1933. Acesso em: 17 mar. 2022.

BESEN, Bruno Adler M. et al. Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** [online], v. 31, n. 4, p. 447-455, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190085. Acesso em: 18 abril 2022.

BESEN, Bruno Adler M. et al. Implantação de um protocolo de manejo de dor e redução do consumo de opioides na unidade de terapia intensiva: análise de série temporal interrompida. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** [online], v. 31, n. 4, p. 447-455, 2019.Disponível em: https://doi.org/10.5935/0103-507X.20190085. Acesso em: 21 abril 2022.

BOLELA, Fabiana; JERICÓ, Marli de Carvalho. Unidades de terapia intensiva: considerações da literatura acerca das dificuldades e estratégias para sua humanização. **Escola Anna Nery** [online], v. 10, n. 2, p. 301-309, 2006. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-81452006000200019. Acesso em 20 jan. 2022.

DEGLMANN, Roseneide Campos; OLIVEIRA, Débora de; FRANÇA, Paulo Henrique Condeixa de. Perfil fenotípico de resistência à colistina e tigeciclina em um hospital público no Brasil. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 4, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.17058/.v9i4.13345. Acesso em: 17 mar. 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

KNY, Katiuce Tomazi; FERREIRA, Maria Angélica Pires; PIZZOL, Tatiane da Silva Dal. Utilização da vasopressina no tratamento de choque séptico refratário. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 30, n. 4, p. 423-428, 2018. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2018000400423&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 9 mar. 2022.

KUPA, Leonard de Vinci Kanda. **Modelagem PK/PD na terapia antimicrobiana com carbapenêmico em pacientes sépticos críticos grandes queimados**. Estudo da efetividade do meropenem administrado através de infusão intermitente versus estendida. 2019. Tese (Doutorado) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

LISBOA, Caroline de Deus. **Preparo e administração de medicamentos por sondas enterais pela enfermagem em pacientes com nutrição enteral:** propostas para garantir o manejo correto. 2017. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

MALBOUISSON, Isabelle *et al*. Perfil lipídico e uso de estatina em terapia intensiva: implicações no desfecho renal. **Einstein (São Paulo)**, São Paulo, v. 17, n. 3, eAO4399, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019ao4399. Acesso em: 16 abril 2022.

MALHEIRO, Luís Filipe et al. Infecções da pele e de tecidos moles na unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo em um centro terciário. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** [online], v. 29, n. 2, p. 195-205, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170019. Acesso em: 15 abril 2022.

MELO, Anna Bianca Ribeiro; SILVA, Lolita Dopico da. Segurança na terapia medicamentosa: uma revisão bibliográfica. **Escola Anna Nery** [online], v.12, n.1, p. 166-172, 2008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1414-81452008000100026. Acesso em 14 jan. 2022.

MELO, Talita de Oliveira; LIMA, Antônio Fernandes Costa. Custo de procedimentos de enfermagem realizados com maior frequência ao grande queimado. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 70, n. 3, p. 481-488, 2017. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000300481&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 20 mar. 2022

MENDES, Karina Dal Sasso, SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; Galvão, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008. Disponível em: https://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018. Acesso em 11 jun. 2021.

PONTES, Leticia *et al*. Perfil clínico e fatores associados ao óbito de pacientes COVID-19 nos primeiros meses da pandemia. **Escola Anna Nery** [online], v. 26, e20210203, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0203. Acesso em: 15 abril 2022.

REIS, Ubiane Oiticica P. et al. Erros no preparo e na administração de medicamentos intravenosos. **Revista Baiana de Enfermagem**, [S. l.], v. 34, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/36450. Acesso em: 15 mar. 2022.

SILVA, Ana Carolina de Souza et al. Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise de resultados. Acompanhamento farmacoterapêutico em unidade de terapia intensiva respiratória: descrição e análise de resultados. **Einstein** (São Paulo), São Paulo, v. 16, n. 2, eAO4112, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1679-45082018AO4112. Acesso em: 7 mar. 2022.

SILVA, Uriel Davi de Almeida et al. Interações medicamentosas e consequentes intervenções farmacêuticas na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital privado em Macapá, Amapá **Vigilancia Sanitaria em Debate**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 29-37, 2018. Disponível em: https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/922. Acesso em: 15 mar. 2022.

SOUZA, Marcela Tavares de, SILVA, Michelly Dias da; CARVALHO, Rachel de. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106. Disponível em: https://dx.doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134. Acesso em 14 set. 2021.

SOUZA, Márcia de; POSSARI, João Francisco; MUGAIAR, Ketrim Helena B. Humanização da abordagem nas Unidades de Terapia Intensiva. **Revista Paulista de Enfermagem**, v. 5, n. 2, p. 77-79, 1985.

TOMAZINI, Bruno Martins et al. Síndrome do desconforto respiratório agudo associada à COVID-19 tratada com DEXametasona (CoDEX): delineamento e justificativa de um estudo randomizado. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva** [online], v. 32, n. 3, p. 354-362, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.5935/0103-507X.20200063. Acesso em: 9 abril 2022

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 5 ed. 18 reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

CAPÍTULO 11

REPERCUSSÕES DA DIETA RICA EM SACAROSE E DO PTEROSTILBENO SOBRE A MORFOLOGIA E INERVAÇÃO INTRÍNSECA DO DUODENO

Data de submissão: 11/10/2022

Data de aceite: 01/11/2022

Ana Paula da Silva Barbosa
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Biológicas
Bandeirantes – PR
http://lattes.cnpq.br/9583164130154154

Joice Moraes Menezes
Universidade de São Paulo, Departamento de Biologia Celular e do Desenvolvimento
São Paulo – SP
http://lattes.cnpq.br/1080903774289370

Wesley Ladeira Caputo
Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Ciências Patológicas
Londrina – PR
http://lattes.cnpq.br/0236227008282198

Carlos Vinícius Dalto da Rosa
Instituto Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas
Palmas – PR
http://lattes.cnpq.br/5966770466080671

Fábio Rodrigues Ferreira Seiva
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Biológicas
Bandeirantes – PR
http://lattes.cnpq.br/2646377436835972

João Paulo Ferreira Schoffen
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de Ciências Biológicas
Bandeirantes – PR
http://lattes.cnpq.br/0268722659406188

RESUMO: A obesidade é uma doença crônica de difícil tratamento e representa fator de risco para diversas patologias, podendo comprometer o trato gastrointestinal. Componentes da dieta relacionam-se com o desenvolvimento de comorbidades e dentre esses, o consumo excessivo de sacarose se destaca. O pterostilbeno, um composto natural promissor, pode tratar ou minimizar os efeitos do consumo de dietas hipercalóricas. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de uma dieta rica em sacarose e do tratamento com pterostilbeno sobre a parede e os neurônios mioentéricos do duodeno de ratos. Ratos Wistar foram divididos nos grupos: Controle (C), Sacarose (S), Controle + Pterostilbeno (CP), Sacarose + Pterostilbeno (SP). Durante 180 dias, os grupos C e CP receberam água filtrada e ração comercial *ad libitum*, enquanto os grupos S e SP receberam ração comercial e água mais sacarose 40%

ad libitum. O pterostilbeno, na dose de 40 mg/kg, foi administrado diariamente via gavagem por 40 dias consecutivos, iniciando no 141° dia do experimento. Após eutanásia, amostras do duodeno foram coletadas para análise morfométrica da parede intestinal, número de células caliciformes e estudo morfoquantitativo dos neurônios mioentéricos. O consumo da solução de sacarose não causou alterações morfométricas no duodeno, enquanto o pterostilbeno provocou redução nos vilos e na túnica mucosa. As condições impostas não alteraram as células caliciformes e nem a inervação intrínseca mioentérica.
PALAVRAS-CHAVE: Solução de sacarose, antioxidante, parede intestinal, neurônios mioentéricos.

REPERCUSSIONS OF A SUCROSE-RICH DIET AND PTEROSTILBENE ON MORPHOLOGY AND INTRINSIC INNERVATION OF THE DUODENUM

ABSTRACT: Obesity is a chronic disease that is difficult to treat and represents a risk factor for several pathologies, which can compromise the gastrointestinal tract. Diet components are related to the development of comorbidities and among these, the excessive consumption of sucrose stands out. Pterostilbene, a promising natural compound, can treat or minimize the effects of consuming hypercaloric diets. The aim of this study was to evaluate the effects of a sucrose-rich diet and pterostilbene treatment on the wall and myenteric neurons of the duodenum of rats. Male Wistar rats were divided into groups: Control (C), Sucrose (S), Control + Pterostilbene (CP), Sucrose + Pterostilbene (SP). For 180 days, groups C and CP received filtered water and commercial feed *ad libitum*, while groups S and SP received commercial feed and water plus 40% sucrose *ad libitum*. Pterostilbene, at a dose of 40 mg/kg, was administered daily via gavage for 40 consecutive days, starting on the 141st day of the experiment. After euthanasia, samples of the duodenum were collected for morphometric analysis of the intestinal wall, number of goblet cells and morphoquantitative study of myenteric neurons. The consumption of sucrose solution did not cause morphometric changes in the duodenum, while pterostilbene caused a reduction in the villi and the mucosa tunic. The imposed conditions did not change the goblet cells or the intrinsic myenteric innervation.
KEYWORDS: Sucrose solution, antioxidant, intestinal wall, myenteric neurons.

1 | INTRODUÇÃO

A obesidade se caracteriza por um distúrbio no balanço energético resultante do desequilíbrio entre o baixo gasto energético e o aumento da ingestão calórica (STENVINKEL, 2015). Os hábitos alimentares, principalmente o consumo de bebidas açucaradas e dietas hipercalóricas, juntamente com um estilo de vida sedentária contribuem para o desenvolvimento da obesidade e de doenças associadas, como diabetes, doenças cardiovasculares e transtornos no trato gastrointestinal (MALIK; HU, 2012).

O intestino delgado é responsável pela digestão e absorção dos nutrientes ingeridos (SCOARIS *et al*., 2010), podendo se adaptar funcional e morfologicamente ao tipo e qualidade da dieta (MAO *et al*., 2013). A ingestão excessiva de alimentos e/ou determinados componentes da dieta levam as células a um estado de estresse oxidativo

(MAMIKUTTY *et al.*, 2015; LIMA *et al.*, 2016), podendo comprometer as túnicas da parede intestinal (SCOARIS *et al.*, 2010; SOARES *et al.*, 2015; KUNS *et al.*, 2020) e o sistema nervoso entérico (BERALDI *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2015; STENKAMP-STRAHM *et al.*, 2015; ANITHA *et al.*, 2016; BHATTARAI *et al.*, 2016; REICHARDT *et al.*, 2017), cuja a função é controlar a motilidade, secreção e fluxo sanguíneo do trato digestório.

Neste cenário, o uso de compostos naturais que possam tratar ou minimizar os efeitos do consumo de dietas hipercalóricas tem se tornado cada vez mais promissor. O pterostilbeno, um polifenol análogo natural do resveratrol, revela efeitos positivos contra a obesidade (STENVINKEL, 2015). O tratamento de animais com pterostilbeno já demonstrou atividade antioxidante, hipoglicemiante, anticancerígena, hipolipemiante e anti-inflamatória (REMSBERG *et al.*, 2008); capacidade de inibir a produção de espécies reativas de oxigênio (HE *et al.*, 2018), aumentar a sobrevivência neuronal cerebral (ZHOU *et al.*, 2015; LI *et al.*, 2018) e na medula espinal (HE *et al.*, 2018), reduzir a apoptose neuronal (ZHOU *et al.*, 2015; FU *et al.*, 2016), modificar a microbiota intestinal (ETXEBERRIA *et al.*, 2017), além de estimular o processo de neurogênese (YANG *et al*, 2019) e interferir no ciclo celular (MCCORMACK; MCFADDEN, 2013; PAN *et al.*, 2018; ZHANG *et al.*, 2020).

Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de uma solução rica em sacarose e do tratamento com pterostilbeno sobre a parede e os neurônios mioentéricos do duodeno de ratos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Animais e tratamento

Foram utilizados 20 ratos Wistar machos (*Rattus novergicus*), com 60 dias de vida, obtidos do Biotério da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Os animais foram acondicionados e tratados no biotério da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), em caixas individuais e ambiente com temperatura e luminosidade controladas (25ºC; 12 h: 12 h claro/escuro).

Os animais foram distribuídos nos grupos: Controle (C), Sacarose (S), Controle + Pterostilbeno (CP), Sacarose + Pterostilbeno (SP). Durante 180 dias, os grupos C e CP receberam água filtrada e ração comercial *ad libitum*, enquanto os grupos S e SP receberam ração comercial e água mais sacarose 40% *ad libitum*. O pterostilbeno na dose de 40 mg/kg (SATHEESH; PARI, 2008), foi administrado diariamente via gavagem por 40 dias consecutivos (MORAIS *et al.*, 2021), iniciando no 141° dia do experimento. Os grupos C e S receberam solução salina como placebo neste período.

2.2 Coleta de tecidos

Ao final do período experimental, os animais foram eutanasiados por overdose de barbitúrico seguido por punção cardíaca (CRUZ *et al.*, 2020), para a realização da

laparotomia mediana. Amostras do duodeno foram coletadas e destinadas às análises dos parâmetros morfométricos da parede intestinal, determinação do número de células caliciformes e estudo morfoquantitativo dos neurônios mioentéricos. Os procedimentos deste estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da UENP (Declaração 05/2017).

2.3 Processamento histológico

Amostras do duodeno foram abertas na borda mesentérica, lavadas com solução salina, fixadas em Bouin, desidratadas em séries de concentrações crescentes de etanol, diafanizadas em xilol e incluídas em parafina para obtenção de cortes histológicos semi-seriados com 5 μm de espessura em micrótomo.

2.4 Análise da parede intestinal e das células caliciformes

Cortes histológicos foram corados pelo método de Hematoxilina-Eosina (H.E.) para a avaliação morfométrica da parede intestinal. Foram mensurados 100 pontos da parede total, túnica mucosa, túnica muscular externa, altura dos vilos e criptas orientadas longitudinalmente em 10 cortes histológicos/animal, a partir de imagens capturadas em amplificação de 100X em microscópio de luz acoplado com câmera, e analisados com o software Image-Pro Plus® 4.5.

Cortes histológicos foram submetidos à técnica do Ácido Periódico de Schiff (P.A.S.) para evidenciar as células caliciformes. As lâminas foram analisadas em microscópio de luz, com aumento de 400X, sendo contadas 2500 células epiteliais por animal para obter a percentagem de células marcadas e não marcadas. O índice de células caliciformes foi calculado pelo número de células marcadas x 100 / número total de células contadas.

2.5 Evidenciação e análise morfoquantitativa neuronal

Após a fixação de amostras do duodeno, preparados totais da túnica muscular foram obtidos através da remoção das túnicas mucosa e submucosa, por meio de dissecção sob estereomicroscópio com trans-iluminação. Os preparados de membrana obtidos foram corados por 24 horas pelo método de Giemsa (BARBOSA, 1978).

Para a quantificação da população neuronal, foram realizadas contagens dos corpos celulares neuronais em 60 campos microscópicos por animal/preparado de membrana, em imagens capturadas aleatoriamente nas regiões intermediária e antimesentérica da circunferência intestinal, utilizando objetiva de 40X. A área total analisada foi de 2,95 mm^2/animal.

Para a análise morfométrica neuronal, foi realizada a mensuração da área (μm^2) de corpos celulares e núcleos de 100 neurônios de cada animal, perfazendo um total de 500 células/núcleos por grupo. A área do citoplasma foi estimada pela subtração da área do núcleo da área do perfil do corpo celular.

A captura de imagens foi efetuada em microscópio de luz acoplado com câmera, e a análise morfoquantitativa foi realizada com auxílio do software de análise de imagem Image-Pro Plus® 4.5.

2.6 Análise estatística

Os dados numéricos obtidos foram submetidos à Análise de Variância (one-way ANOVA) seguido pelo teste de Tukey, com os resultados expressos como média ± erro padrão, com nível de significância de 5% ($p<0,05$).

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dieta rica em sacarose (40%) não causou alterações morfométricas nos componentes analisados da parede duodenal (Fig. 1). Resultado semelhante foi obtido no íleo de ratos em um modelo de obesidade induzida pela administração de glutamato monossódico (SOARES *et al.*, 2006). Manutenção das características morfométricas garantem a homeostase fisiológica necessária para que os processos de digestão e absorção ocorram normalmente no intestino delgado (QUINTEIRO-FILHO *et al.*, 2010).

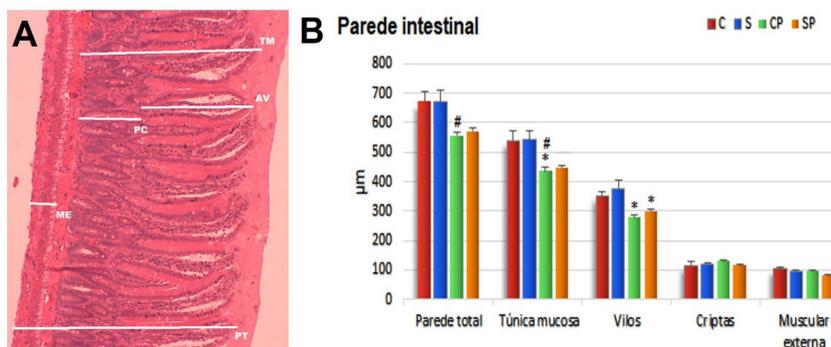



Figura 1 – (A) Fotomicrografia do duodeno mostrando a túnica mucosa (TM), altura dos vilos (AV), profundidade das criptas (PC), muscular externa (ME) e a parede total (PT). Coloração: H.E. (Aumento: 100X). (B) Parâmetros morfométricos da parede intestinal dos grupos controle (C), sacarose (S), controle + pterostilbeno (CP) e sacarose + pterostilbeno (SP). Média ± erro padrão (n = 5). (*) $p<0,05$ comparado a C; (#) $p<0,05$ comparado a S. One-way ANOVA, seguido pelo pós-teste de Tukey.

Nossos resultados divergem daqueles encontrados na literatura para alguns modelos de dieta obesogênica. A dieta hiperlipídica causou aumento nos parâmetros morfométricos das vilosidades, criptas, túnica muscular externa e parede total no duodeno (SOARES *et al.*, 2015). No jejuno, a dieta aumentou a altura das vilosidades, com diminuição da profundidade das criptas e da espessura da túnica muscular (KUNS *et al.*, 2020). Já a dieta de cafeteria, neste mesmo segmento intestinal, aumentou a espessura da parede total acompanhada de hipertrofia das vilosidades e criptas (SCOARIS *et al.*, 2010). Esta

diversidade de resultados demonstra que os constituintes da dieta provocam diferentes respostas na morfologia dos segmentos estudados.

O tratamento com pterostilbeno provocou redução nas vilosidades dos animais controles (CP) e sacarose (SP), sem alterar a profundidade das criptas. O composto diminuiu a espessura da túnica mucosa de CP ($p<0,05$) e SP ($p>0,05$), bem como a parede total ($p>0,05$) destes grupos quando comparado a C e S respectivamente (Fig. 1B). Este resultado sugere que o pterostibeno pode ter interferido no ciclo celular das células presentes nas vilosidades, levando-as a apoptose, afetando assim a renovação do epitélio intestinal da túnica mucosa. O pterostilbeno já demonstrou benefícios preventivos e terapêuticos ao interferir no ciclo celular de diversos tipos de células tumorais (MCCORMACK; MCFADDEN, 2013), de adipócitos na obesidade (PAN *et al*., 2018), bem como na morfologia das vilosidades e sobrevivência das células epiteliais do jejuno de animais em desmame (ZHANG *et al*., 2020).

O duodeno apresenta papel fundamental para a digestão dos alimentos, sendo o local onde há a mistura do suco gástrico, suco pancreático e bile (FU *et al*., 2014; BELÉM *et al*., 2015). A mucosa, principalmente as vilosidades, possuem uma população dinâmica de células com uma alta taxa de renovação (LIU *et al*., 2016). O tamanho dos vilos depende do equilíbrio entre os processos de perda e renovação celular pela mucosa, para assim manterem a função digestiva e absortiva intestinal (FAVERI *et al*., 2015). Quando há descamação dos vilos, se espera que ocorra reposição celular através da proliferação de células nas criptas (GAVA, 2012), todavia, manutenção no tamanho destas glândulas foi observado neste estudo (Fig. 1B). Dessa forma, este resultado corrobora que o pterostilbeno possa ter induzido a apoptose em certos tipos de células da mucosa ocasionando a redução dos vilos, com uma perda celular maior do que a renovação, podendo comprometer os processos de digestão e absorção desempenhados pelo duodeno.

Não houve alteração na percentagem da população de células caliciformes entre os grupos de estudo (C:19,79±0,95; S:18,50±0,77; CP: 18,82±1,24; SP: 20,28±0,54). Redução na quantidade de células caliciformes no jejuno de ratos e camundongos alimentados com dieta cafeteria e dieta hiperlipídica já foram registrados na literatura (SCOARIS *et al*., 2010; SOARES *et al*., 2015). De acordo com Soares *et al*. (2015), a diminuição na população de células caliciformes está associada com alterações na permeabilidade da barreira intestinal e a inflamação. Alterações na parede do intestino são acompanhadas por mudanças em populações celulares específicas (SOARES *et al*., 2015). Dessa forma, mesmo com as modificações encontradas nos vilos e na mucosa do íleo dos animais desse estudo, a manutenção quantitativa na população de células caliciformes assegura a proteção e lubrificação da superfície do epitélio intestinal.

Com relação a inervação intrínseca intestinal, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas para o número e o perfil celular da população total de neurônios mioentéricos do duodeno de ratos submetidos a dieta rica em sacarose por 180

dias, tratados ou não com pterostilbeno (Fig. 2). Em ratos alimentados com dieta cafeteria por 120 dias, nenhuma alteração foi constatada na quantidade e na área dos corpos celulares neuronais corados pela técnica de Giemsa no jejuno (SCOARIS *et al.*, 2010). Fato que indica manutenção do funcionamento intestinal em níveis aceitáveis nestes dois modelos experimentais.

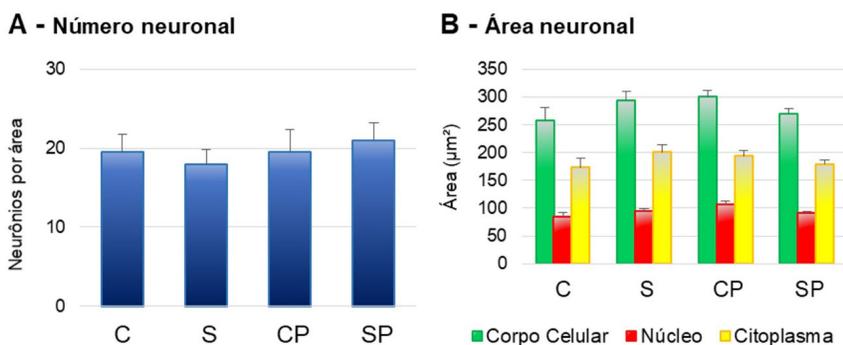



Figura 2 – Número médio (A) e área do corpo celular, núcleo e citoplasma dos neurônios mioentéricos (B) do duodeno de ratos dos grupos controle (C), sacarose (S), controle + pterostilbeno (CP) e sacarose + pterostilbeno (SP). Média ± erro padrão (n=5). Diferença não significativa ($p > 0,05$). One-way ANOVA, seguido pelo pós-teste de Tukey.

Resultado semelhante foi observado no duodeno de camundongos submetidos à ingestão de dieta rica em gordura por 20 semanas (STENKAMP-STRAHM *et al.*, 2015). Nesta pesquisa não houve alteração na densidade neuronal total (HuC/D) e substância P imunoreativa do plexo mioentérico, porém verificou-se aumento no número de neurônios nitrérgicos, redução de neurônios vipérgicos e colinérgicos, e a presença de axônios inchados, indicando comprometimento neuronal e prejuízo funcional.

Soares *et al.* (2015) também constataram manutenção na densidade neuronal mioentérica total (miosina-V imunoreativa) no duodeno e no jejuno de camundongos alimentados com dieta hiperlipídica por 8 semanas. Nenhuma alteração no tamanho do corpo celular neuronal ocorreu no duodeno com a dieta, porém, neurônios significativamente menores foram observados no jejuno. A dieta hiperlipídica promoveu aumento na população neuronal total do íleo e na densidade de células nitrérgicas, com atrofia no corpo celular em todos os segmentos do intestino delgado. Conforme Soares *et al.* (2015), o aumento quantitativo observado na população neuronal nitrérgica implicaria em menor trânsito intestinal e aumento na retenção e absorção de nutrientes, refletindo no tamanho neuronal.

No intestino grosso, a alimentação com dieta rica em gordura leva a disbiose intestinal, atraso na motilidade colônica e perda de neurônios mioentéricos nitrérgicos (BERALDI *et al.*, 2015). Os altos níveis de lipopolissacarídeo circulante ativam o receptor Toll-like 4, conduzindo a apoptose dos neurônios nitrérgicos no colo de camundongos (ANITHA *et*

al., 2016; REICHARDT *et al*., 2017). De acordo com Bhattarai *et al*. (2016), a perda de neurônios nitrérgicos, induzida por estresse oxidativo, e a menor disponibilidade de óxido nítrico contribui para prejuízo na transmissão neuromuscular inibitória, relaxamento da musculatura lisa, assim, alterando a motilidade colônica.

4 I CONCLUSÕES

A dieta rica em sacarose (40%) não causou alterações morfométricas no duodeno, enquanto o pterostilbeno (40 mg/kg) provocou redução nos vilos e na túnica mucosa, provavelmente devido a sua interferência no ciclo celular das células do epitélio intestinal, levando-as a apoptose. Nenhuma das condições dietéticas impostas alterou morfoquantitativamente a população de células caliciformes e nem a inervação intrínseca mioentérica duodenal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação Araucária, a UEM e aos colaboradores do Laboratório de Bioquímica Metabólica e do Laboratório de Morfologia Animal e Microscopia da UENP.

AUXÍLIO FINANCEIRO

Esta pesquisa recebeu bolsa de iniciação científica da Fundação Araucária.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver nenhum conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

ANITHA, M. *et al*. **Intestinal dysbiosis contributes to the delayed gastrointestinal transit in high-fat diet fed mice**. Cell Mol. Gastroenterol. Hepatol., v.2, n. 3, p. 328-339, 2016.

BARBOSA, A.J.A. **Técnica histológica para gânglios nervosos intramurais em preparados espessos**. Rev. Bras. Pesqui. Med. Biol., v. 11, p. 95-97, 1978.

BELÉM, M. O. *et al*. **Intestinal morphology adjustments caused by dietary restriction improves the nutritional status during the aging process of rats**. Exp. Gerontol., v. 69, p. 85-93, 2015.

BERALDI, E. J. *et al*. **High-fat diet promotes neuronal loss in the myenteric plexus of the large intestine in mice**. Dig. Dis. Sci., v. 60, n. 4, p. 841-849, 2015.

BHATTARAI, Y. *et al*. **High-fat diet-induced obesity alters nitric oxide-mediated neuromuscular transmission and smooth muscle excitability in the mouse distal colon**. Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol., v. 311, n. 2, p. G210-20, 2016.

CRUZ, E.M.S. *et al*. **Long-term sucrose solution consumption causes metabolic alterations and affects hepatic oxidative stress in Wistar rats**. The Company of Biologist., v. 9, p. 1-8, 2020.

ETXEBERRIA, U. *et al*. **Pterostilbene-induced changes in gut microbiota composition in relation to obesity**. Mol. Nutr. Food Res., v. 61, n. 1, p. 1-12, 2017.

FAVERI, J.C. *et al*. **Desempenho e morfologia intestinal de frangos de corte na fase de crescimento, com e sem adição de nucleotídeos na dieta, em diferentes níveis proteicos**. Pesq. Vet. Bras., v. 35, n. 3, p. 291-296, 2015.

FU, X. *et al*. **Effects of gastrointestinal motility on obesity**. Nutr. Metab., v. 11, n. 3, 2014.

FU, Z. et. al. **Effects of piceatannol and pterostilbene against β-amyloidinduced apoptosis on the PI3K/Akt/Bad signaling pathway in PC12 cells**. Food Funct., v. 7, n. 2, p. 1014-23, 2016.

GAVA, M. S. **Metodologia de morfometria intestinal em frango de corte**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias: Sanidade Avícola) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

HE, J.L. *et al*. **Pterostilbene inhibits reactive oxygen species production and apoptosis in primary spinal cord neurons by activating autophagy via the mechanistic target of rapamycin signaling pathway**. Mol. Med. Rep., v. 17, n. 3, p. 4406-4414, 2018.

KUNZ, R. I. *et al*. **Sericina como tratamento da obesidade: efeitos morfofisiológicos de camundongos obesos por dieta hiperlipídica**. Einstein, v. 18, p. 1-9, 2020.

LI, D. *et al*. **Neuroprotective actions of pterostilbene on hypoxic-ischemic brain damage in neonatal rats through upregulation of heme oxygenase**. Int. J. Dev. Neurosci., v. 54, p. 22-31, 2016.

LIMA, M. L. *et al*. **A novel Wistar rat model of obesity-related nonalcoholic fatty liver disease induced by sucrose-rich diet**. J. Diabetes Res., v. 2016, p. 9127076, 2016.

LIU, Y. *et al*. **Low-residue diet fed to rabbits induces histomorphological and biomechanical remodeling of small intestine**. Neurogastroenterol. Motil., v. 29, n. 4, p. 1-10, 2016.

MALIK, V.S; HU, F. B. **Sweeteners and risk of obesity and type 2 diabetes: the role of sugar-sweetened beverages**. Curr. Diab. Rep., v. 12, p. 195-203, 2012.

MAMIKUTTY, N.; THENT, Z. C.; HAJI SUHAIMI, F. **Fructose-drinking water induced nonalcoholic fatty liver disease and ultrastructural alteration of hepatocyte mitochondria in male Wistar rat**. Biomed. Res. Int., v. 2015, p. 895961, 2015.

MAO, J. *et al*. **Overnutrition stimulates intestinal epithelium proliferation through b-catenin signaling in obese mice**. Diabetes, v. 62, p.3736–3746, 2013.

MCCORMACK, D.; MCFADDEN, D. **A review of pterostilbene antioxidant activity and disease modification**. Oxid. Med. Cell. Longev., v. 2013, p. 1-15, 2013.

MORAIS, J.M.B. *et al*. **Pterostilbene influences glycemia and lipidemia and enhances antioxidant status in the liver of rats that consumed sucrose solution**. Life Sci., v. 269, p. 1-8, 2021.

PAN, M. *et al*. **Antiobesity molecular mechanisms of action: resveratrol and pterostilbene**. BioFactors, v. 44, n. 1, p. 50-60, 2018.

QUINTEIRO-FILHO, W.M. *et al*. **Heat stress impairs performance parameters, induces intestinal injury, and decreases macrophage activity in broiler chickens**. Poult. Sci., v. 89, n. 9, p. 1905-1914, 2010.

REICHARDT, F. *et al*. **Western diet induces colonic nitrergic myenteric neuropathy and dysmotility in mice via saturated fatty acid- and lipopolysaccharide-induced TLR4 signalling**. J. Physiol., v. 595, n. 5, p. 1831-1846, 2017.

REMSBERG, C. M. *et al*. **Pharmacometrics of pterostilbene: preclinical pharmacokinetics and metabolism, anticancer, antiinflammatory, antioxidant and analgesic activity**. Phytother. Res., v. 22, n. 2, p. 169-179, 2008.

SATHEESH, M. A.; PARI L. **Effect of pterostilbene on lipids and lipid profiles in streptozotocin-nicotinamide induced type 2 diabetes mellitus**. Journal of Applied Biomedicine, v. 6, p. 31–37, 2008.

SCOARIS, C. R. *et al*. **Effects of cafeteria diet on the jejunum in sedentary and physically trained rats**. Nutrition, v. 26, n. 3, p. 312-320, 2010.

SOARES, A. *et al*. **Effects of the neonatal treatment with monosodium glutamate on myenteric neurons and the intestine wall in the ileum of rats**. J. Gastroenterol., v. 41, n. 7, p. 674-680, 2006.

SOARES, A. *et al*. **Intestinal and neuronal myenteric adaptations in the small intestine induced by a high-fat diet in mice**. BMC Gastroenterol., v. 22, v.15(3), p. 1-9, 2015.

STENKAMP-STRAHM, C.M. *et al*. **Prolonged high fat diet ingestion, obesity, and type 2 diabetes symptoms correlate with phenotypic plasticity in myenteric neurons and nerve damage in the mouse duodenum**. Cell Tissue Res., v. 361, n. 2, p. 411-26, 2015.

STENVINKEL, P. **Obesity-a disease with many aetiologies disguised in the same oversized phenotype: has the overeating theory failed?** Nephrol. Dial. Transplant., v. 30, n. 10, p. 1656-64, 2015.

YANG, L. *et al*. **Pterostilbene, an active component of the dragon's blood extract, acts as an antidepressant in adult rats**. Psychopharmacology, v. 236, p. 1323-1333, 2019.

ZHANG, H. *et al*. **Comparison of the protective effects of resveratrol and pterostilbene against intestinal damage and redox imbalance in weanling piglets**. Sci. J. Anim. Sci., v. 11, n. 52, p. 1-16, 2020.

ZHOU, L. *et al*. **Orally administrated pterostilbene attenuates acute cerebral ischemia–reperfusion injury in a dose- and time-dependent manner in mice.** Pharmacol. Biochem. Behav., v. 135, p. 199-209, 2015.

DESENVOLVIMENTO DE MISTURA PARA MASSA DE BOLINHOS TIPO "CUPCAKE" DE CHOCOLATE 50% CACAU, A BASE DE AMARANTO E AVEIA, ISENTO DE GLÚTEN E LACTOSE

Data de submissão: 22/09/2022 *Data de aceite: 01/11/2022*

Ana Carolina Oliveira Medeiros
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - MS
https://orcid.org/0000-0002-7126-9950

Natiele Vieira dos Santos
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – MS
https://orcid.org/0000-0002-4150-7882

Loyz Sousa Assis
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - MS
https://orcid.org/0000-0001-9640-0962

Lucas de Souza Soares
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – MS
https://orcid.org/0000-0003-2997-5349

Eliana Janet Sanjinez Argandoña
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados - MS
https://orcid.org/0000-0001-9377-8839

Rosalinda Arévalo Pinedo
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – MS
https://orcid.org/0000-0001-7413-3322

William Renzo Cortez-Vega
Universidade Federal da Grande Dourados
Dourados – MS
https://orcid.org/0000-0001-7772-1998

RESUMO: Objetivou-se desenvolver mistura para massa de cupcake à base de amaranto e aveia, isento de glúten e lactose, com valor nutritivo, onde por meio de pesquisa de mercado e análise sensorial foi avaliado a aceitação do produto. A pesquisa de mercado foi feita por meio de formulário online, com perguntas pessoais e referentes ao produto em questão, onde 4% dos entrevistados disseram não possuir restrição ao glúten, 62% nunca consumiram produtos que contém amaranto, 50% disseram que não encontram variedade de produtos que contém amaranto no mercado, e 82,3% responderam que comprariam o produto. A partir dos dados da pesquisa de mercado, foi elaborada a formulação da mistura para cupcake, para posteriormente analisar de forma sensorial no *Google Forms*®. A análise sensorial foi respondida por 102 entrevistados e elaborada com teste de aceitabilidade e teste de intenção de compra. A cor, aparência e formato do cupcake obteve médias acima de 8, portanto, atendeu as expectativas de possíveis consumidores. Foi feita rotulagem de acordo com as exigências da legislação vigente, bem como a elaboração da tabela nutricional teórica, onde foi constatado que a mistura para cupcake possui baixo teor de

sódio, e é fonte de fibras. O amaranto pode ser considerado um ingrediente em potencial, para adição em cupcakes, bolos e similares, devido ao seu valor nutritivo. Assim, a mistura para massa de cupcake, além de ser isenta de glúten e lactose, pode ser agregada a dieta de pessoas que possuem tais restrições, e também para pessoas que buscam alimentação mais saudável.
PALAVRAS-CHAVE: Amaranto; Bolo; Análise sensorial.

DEVELOPMENT OF A MIXTURE FOR DOUGH FOR "CUPCAKE" TYPE COOKIES MADE FROM 50% COCOA CHOCOLATE, BASED ON AMARANTH AND OAT, GLUTEN AND LACTOSE FREE

ABSTRACT: The objective was to develop a mixture for cupcake batter based on amaranth and oats, gluten-free and lactose-free, with nutritional value, where the acceptance of the product was evaluated through market research and sensory analysis. The market research was carried out using an online form, with personal questions and questions about the product in question, where 4% of the interviewees said they had no restrictions on gluten, 62% had never consumed products containing amaranth, 50% said they did not find a variety of products containing amaranth on the market, and 82.3% said they would buy the product. Based on the market research data, a cupcake mix formulation was prepared, to be later sensorially analyzed using Google Forms®. The sensory analysis was answered by 102 respondents and elaborated with acceptability test and purchase intention test. The color, appearance and shape of the cupcake obtained averages above 8, therefore, it met the expectations of potential consumers. Labeling was done according to the requirements of the current legislation, as well as the elaboration of the theoretical nutritional table, where it was found that the cupcake mix has low sodium content, and is a source of fiber. The amaranth can be considered a potential ingredient, to be added to cupcakes, cakes and similar products, due to its nutritional value. Thus, the mixture for cupcake batter, besides being gluten-free and lactose-free, can be added to the diet of people who have such restrictions, and also for people who seek healthier eating.
KEYWORDS: Amaranth; Cake; Sensory analysis.

1 I INTRODUÇÃO

As reações adversas a alimentos integram as intolerâncias alimentares e as alergias alimentares. As alergias alimentares decorrem de um mecanismo imunológico, ao passo que as intolerâncias alimentares podem resultar de diferentes tipos de mecanismos não imunológicos. As intolerâncias alimentares constituem um problema médico frequente, atingindo 15% a 20% da população (Rodrigues, 2011).

A alergia às proteínas do leite de vaca (APLV) é uma das alergias alimentares mais observadas na primeira infância e pode ser definida como uma reação adversa de caráter imunológico, que ocorre, de forma reprodutível, cada vez que o indivíduo suscetível se expõe às diferentes proteínas do leite de vaca (Filho et al., 2021).

A doença celíaca é sistêmica, imunomediada e estimulada por uma reação alérgica

ao glúten e suas prolaminas. Glúten ou “cola” em latim, é a proteína encontrada em grãos como aveia, cevada e centeio (Santos et al., 2021).

Pode-se perceber a importância de estudos para desenvolvimento de novos produtos que venham atender a demanda de parte da população que enfrenta problemas como doenças celíaca e alergias/intolerância a produtos de leite e seus constituintes (Chevalier, Pizato e Cortez-Vega, 2020). Segundo Mota et al. (2011), estudos vêm sendo realizados a fim de melhorar o valor nutritivo de bolos, com modificações nos teores principalmente de minerais, vitaminas e fibras alimentares, além de desenvolver produtos com valores reduzidos de lipídeos.

Entre os produtos de panificação, o bolo vem adquirindo crescente importância no que se refere ao consumo e à comercialização no Brasil (Moscatto et al., 2004). Tal produto quando acrescido de cereais como o amaranto e a aveia pode tornar-se um alimento funcional.

O uso de produtos de aveia (*Avena sativa*) como ingredientes na panificação é recomendável devido às suas propriedades funcionais tecnológicas, como a retenção de umidade, retardando com isso o envelhecimento de bolos. O uso de aveia melhora os teores de proteínas, fibra alimentar, bem como permite o aumento da variedade de produtos elaborados (Gutkoski et al., 2007).

O amaranto (*Amaranthus ssp*), alimento pouco conhecido no Brasil, é classificado como pseudocereal, em razão das suas características botânicas e nutricionais, pertence à família *Amaranthaceae*, classe das dicotiledôneas, na qual apresenta inflorescência tipo panícula e é uma ótima fonte de nutrientes (Bianchini et al., 2014). As proteínas do grão de amaranto têm ainda alto potencial na elaboração de produtos farináceos isentos de glúten, o que torna este produto de grande importância na ampliação da oferta de alimentos nutritivos para portadores da doença celíaca (Farfan et. al., 2005).

Sendo assim, visando incentivar o consumo de alimento com valor nutricional e que contém amaranto em sua composição, este trabalho teve como objetivo desenvolver mistura para massa de bolinhos tipo “cupcake” de chocolate 50% cacau, a base de amaranto e aveia, isento de glúten e lactose, que atenda as expectativas de possíveis consumidores.

2 | METODOLOGIA

2.1 Pesquisa de mercado

A pesquisa de mercado foi realizada por meio de um formulário online utilizando a plataforma *Google Forms*®, no qual indivíduos de diferentes faixas etárias e gêneros responderam perguntas direcionadas ao produto. As perguntas foram conduzidas de forma direta para obtenção de informações sobre a relação dos consumidores quanto ao bolinho tipo “cupcake”. O formulário contou com perguntas relacionadas a dados pessoais dos

entrevistados como faixa etária e gênero. Também foram feitas perguntas direcionadas ao produto, se encontra variedade de produtos que contém amaranto, frequência de consumo de produtos que contém amaranto e por quais motivos não consome. Também foi perguntado se o entrevistado possuía restrição alimentar e intenção de compra do produto caso o preço não fosse um problema.

2.2 Elaboração do produto

A farinha de aveia, amaranto em flocos finos, chocolate em pó 50% cacau e fermento químico, foram adquiridos no comércio da cidade de Dourados – MS.

Para a elaboração da mistura, foram pesados e misturados todos os ingredientes utilizando balança analítica. Após a pré-mistura, as porções foram acondicionadas em embalagens plásticas próprias para alimentos e rotuladas.

O cupcake foi preparado, despejando a mistura da embalagem em uma bacia, adicionando a quantidade de ovos e iogurte natural sem lactose de acordo com as condições prescritas na rotulagem do produto, e logo em seguida homogeneizado a mistura. Após o preparo da massa, a mesma pode ser colocada em forminhas de silicone, e levado ao forno micro-ondas por 50 segundos, ou então, levar ao forno pré-aquecido a 180°C para assar durante 15 minutos.

Os ingredientes utilizados na formulação da mistura do bolinho tipo "cupcake" estão na Tabela 1, em ordem decrescente:

INGREDIENTES	**FORMULAÇÃO (%)**
AMARANTO EM FLOCOS FINOS	31,25
CHOCOLATE 50% CACAU	31,25
FARINHA DE AVEIA	31,25
FERMENTO EM PÓ QUÍMICO	6,25

Tabela 1. Formulação da massa do bolinho tipo "cupcake".

2.3 Análise Sensorial – Teste de aceitação e intenção de compra

O teste de aceitação é um método afetivo, foi feito por meio de formulário online utilizando a plataforma *Google Forms*®, onde foram feitas perguntas pessoais como a faixa etária e gênero. Também foram feitas perguntas direcionadas as características que os entrevistados descreveram para o bolinho de chocolate ideal, e logo em seguida observando a imagem ilustrativa do produto, foram feitas perguntas relacionadas a aceitabilidade do quanto gostou ou desgostou do bolo de chocolate em escala hedônica de 9 pontos (sendo 9 gostei muitíssimo e 1 desgostei muitíssimo), onde avaliou-se a cor, aparência e formato. A intenção de compra foi conduzida através de uma pergunta em escala de atitude de compra

de 5 pontos (5- Certamente compraria; 4- Provavelmente compraria; 3- Talvez comprasse / Talvez não comprasse; 2- Provavelmente não compraria; 1- Certamente não compraria).

2.4 Rotulagem

Para melhor visualização do consumidor as informações nutricionais do produto constadas no rotulo, foram declaradas em um formato numérico e tabular (modelo vertical), seguindo as exigências da RDC Nº 259 de 2002 (ANVISA, 2002). Também foi utilizadas as legislações RDC Nº 429 de 2020 (ANVISA, 2020) e IN Nº 75 de 2020 (ANVISA, 2020), para rotulagem nutricional do alimento embalado e requisitos técnicos.

A tabela nutricional foi elaborada com base teórica, utilizando dados da 4° edição da tabela TACO, 2011. Foi coletado da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos dados, tais como: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Pesquisa de mercado

A pesquisa de mercado foi respondida por 110 pessoas, os métodos utilizados estão descritos na metodologia. Os resultados são apresentados nas seguintes Figuras:

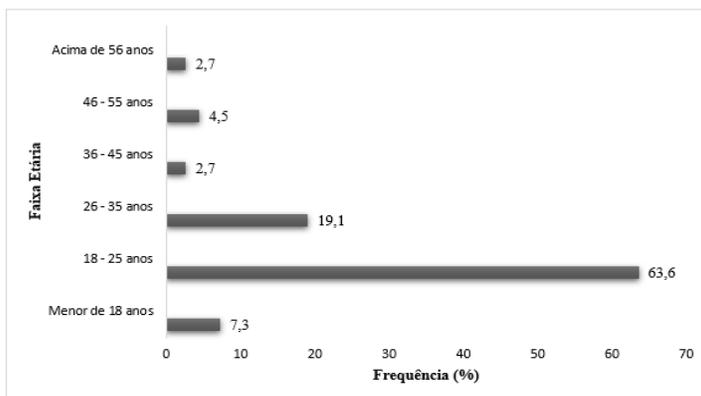



Figura 1 – Faixa etária dos entrevistados na pesquisa de mercado do bolinho de chocolate.

Fonte: autoria própria.

De acordo com a Figura 1, dos 110 entrevistados, 63,6% dos entrevistados estão na faixa etária de 18 a 25 anos, 19,1% entre 26 a 35 anos, 7,3% entre menores de 18 anos, 4,5% entre 46 e 55 anos, 2,7% entre 36 a 45 anos e 2,7% acima de 56 anos. Os resultados obtidos demonstram que todas as faixas etárias foram atingidas pelo questionário.

A Figura 2 mostra o gênero dos entrevistados que predominou na pesquisa de

mercado do cupcake de chocolate.

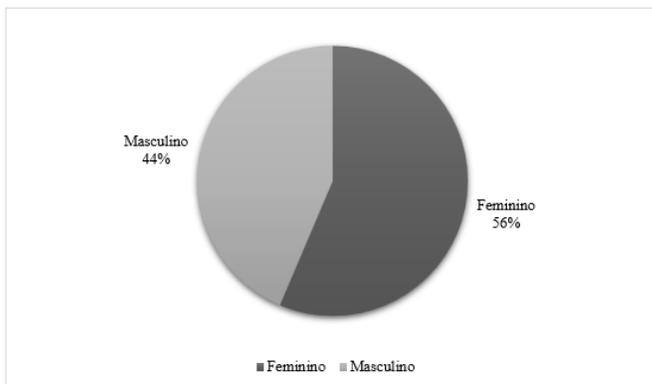



Figura 2 - Gênero dos entrevistados na pesquisa de mercado do cupcake de chocolate.

Fonte: autoria própria.

Pode-se observar que de acordo com a Figura 2, o gênero predominante dos entrevistados foi o Feminino com 56%, enquanto o Masculino obteve 44%.

A Figura 3 expressa a porcentagem de entrevistados que possuem restrição alimentar ao glúten.

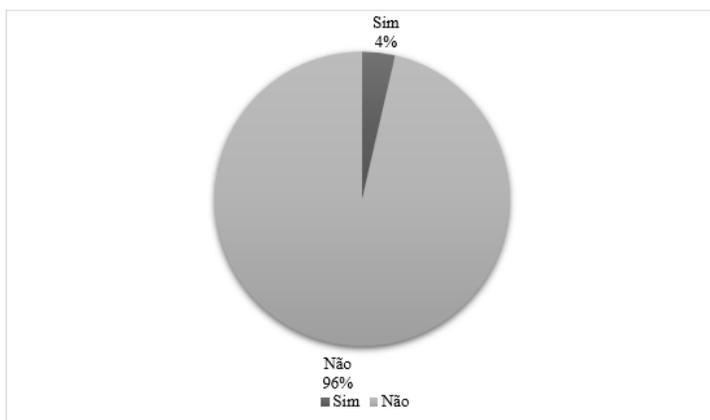



Figura 3 – Porcentagem de entrevistados que possuem restrição alimentar ao glúten.

Fonte: autoria própria.

Conforme a Figura 3, 56% dos entrevistaram responderam não possuir restrição alimentar ao glúten, enquanto 4% responderam que sim.

A Figura 4 informa quantos entrevistados já consumiram produtos que contém amaranto.

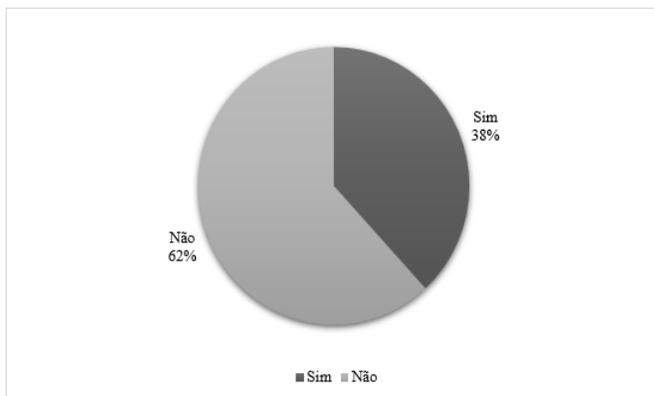



Figura 4 – Consumo referente a produtos que contém amaranto em sua composição.

Fonte: autoria própria.

Como consta na Figura 4, cerca de 62% dos entrevistados responderam nunca ter consumido produtos que contém amaranto, enquanto 38% responderam que já consumiram. A partir desse questionamento, foi feita a pergunta sobre frequência de consumo de produtos que contém amaranto em sua composição, o resultado está na Figura 5.

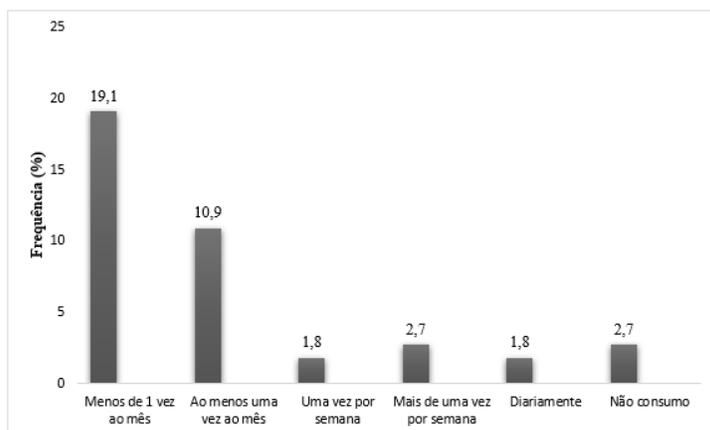



Figura 5 – Frequência de consumo de produtos que contém amaranto.

Fonte: autoria própria.

De acordo com a Figura 5, 19% dos entrevistados consomem produtos que contém amaranto menos de 1 vez ao mês, 10,9% responderam que consomem ao menos uma vez ao mês, 1,8% uma vez por mês, 2,7% mais de uma vez por semana, 1,8% diariamente e 2,7% não consome. A partir desse questionamento, foi perguntado se os entrevistados encontram variedade de produtos que contém amaranto no mercado, como mostra na

Figura 6.

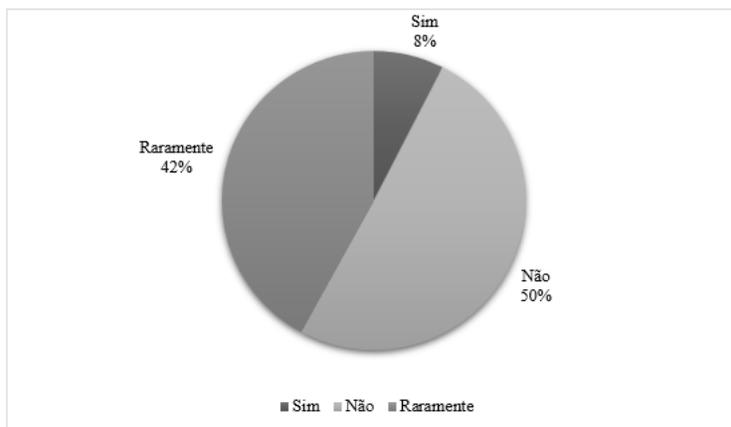



Figura 6 – Variedade em que os entrevistados encontram produtos que contém amaranto no mercado.

Fonte: autoria própria.

De acordo com a Figura 6, somente 8% dos entrevistados encontram variedade de produtos que contém amaranto no mercado, 42% encontram raramente e 50% não encontram. Os resultados apresentados indicam oportunidade para um novo produto.

Já na Figura 7, mostra quantos entrevistados comprariam o bolinho de chocolate, desconsiderando o preço.

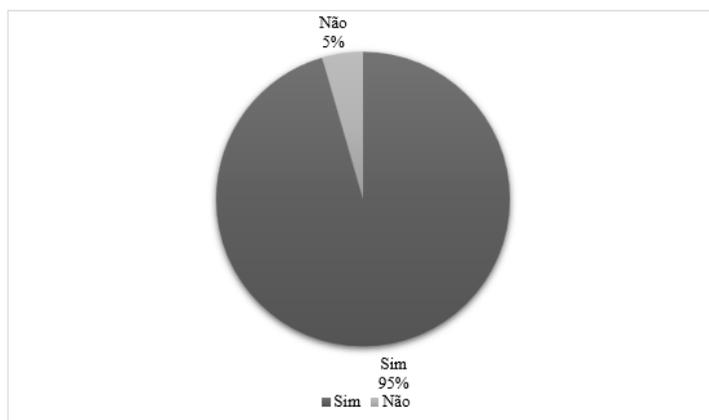



Figura 7 – Intenção de compra do produto.

Fonte: autoria própria.

Ao observar a Figura 7, nota-se que 95% dos entrevistados responderam que comprariam o produto, somente 5% responderam que não comprariam, indicando

viabilidade para o desenvolvimento do produto.

3.2 Elaboração do produto

O cupcake feito com a mistura para cupcake de chocolate 50% cacau, a base de amaranto e aveia está representado na Figura 8:

Figura 8 – Representação ilustrativa do bolinho tipo "cupcake".

Fonte: autoria própria.

O cupcake de chocolate apresentou textura adequada, típica de um bolinho industrializado. Aroma e sabor muito característicos ao chocolate, visualmente atrativo e levemente adoçado devido ao uso do chocolate em pó 50%.

3.3 Análise Sensorial – Aceitação e intenção de compra

Os resultados da análise sensorial podem ser utilizados para obter superfícies de resposta para prever as características sensoriais do produto em função das variáveis de mistura e de processo envolvidas. Nessas superfícies de resposta modeladas podem ser identificados pontos que representam formulações ótimas de acordo com a aceitabilidade do produto (TORMENA, 2016).

A análise sensorial foi respondida por 102 entrevistados, os métodos utilizados estão descritos na metodologia. As Figuras abaixo demonstram o teste de aceitação e intenção de compra:

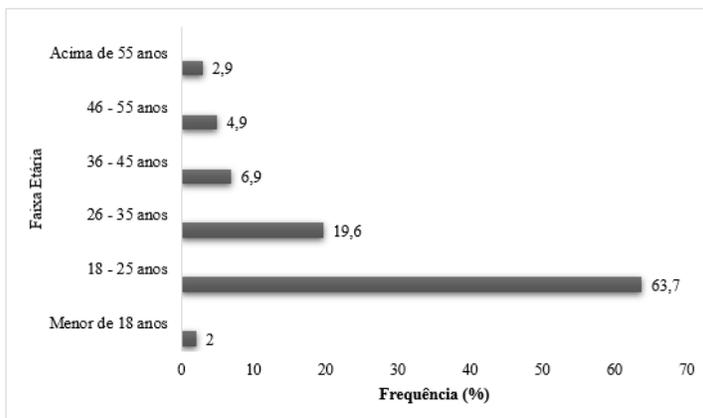



Figura 9 – Faixa etária dos entrevistados na análise sensorial do bolinho tipo “cupcake” de chocolate.

Fonte: autoria própria.

Os resultados obtidos de acordo com a Figura 9, demostraram que a faixa etária do público vai de menores de 18 anos à 35 anos com 63,7, enquanto 19,6% entre 26 a 35 anos, 6,9% entre 36 a 45 anos, 4,9% entre 40 a 55 anos, 2,9% acima de 55 anos e 2% menores de 18 anos. Os resultados demonstram que todas as faixas etárias foram atingidas.

A Figura 10 mostra qual foi o gênero predominante dentre os entrevistados para a análise sensorial do bolinho tipo “cupcake” de chocolate.

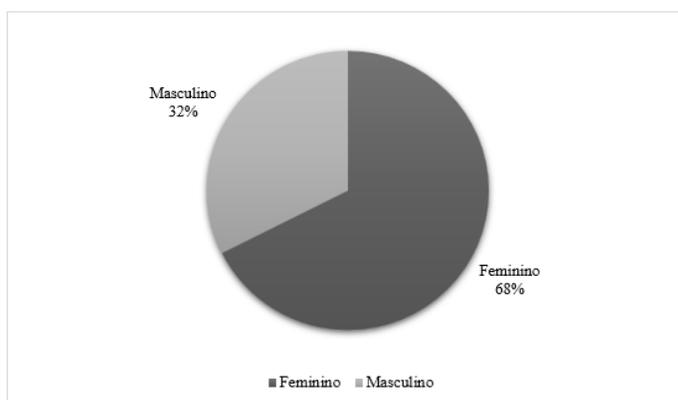



Figura 10 – Gênero predominante referênte aos entrevistados para a nalise sensorial do bolinho tipo “cupcake” de chocolate.

Fonte: autoria própria.

Como pode-se observar na Figura 10, o gênero predominante dentre os entrevistados foi o Feminino com 68%, enquanto o Masculino obteve 32%.

A seguir, Figura 11 informa quais são as características fundamentais para o bolinho tipo “cupcake” de chocolate de acordo com os entrevistados.

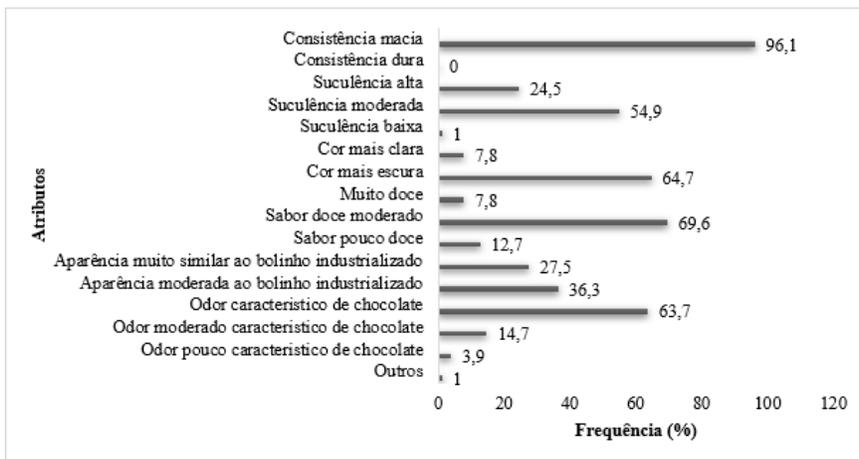



Figura 11 – Características fundamentais para um bolinho tipo “cupcake” de chocolate ideal.

Fonte: autoria própria.

De acordo com a Figura 11, 96,1% caracterizou o bolinho ideal com consistência macia, 54,9% para suculência moderada, 64,7% para cor mais escura, 69,6% para sabor doce moderado, 36,3% para aparência moderada bolinho, 63,7% para odor característico de chocolate. Portanto cupcake ideal deve ter consistência macia, suculência moderada, coloração escura, sabor doce moderado, aparência moderada ao bolo de chocolate industrializado e odor característico ao chocolate.

A Figura 12 demonstra quais atributos descrevem o bolinho tipo “cupcake” de chocolate ideal, após os entrevistados observarem a imagem ilustrativa do produto.

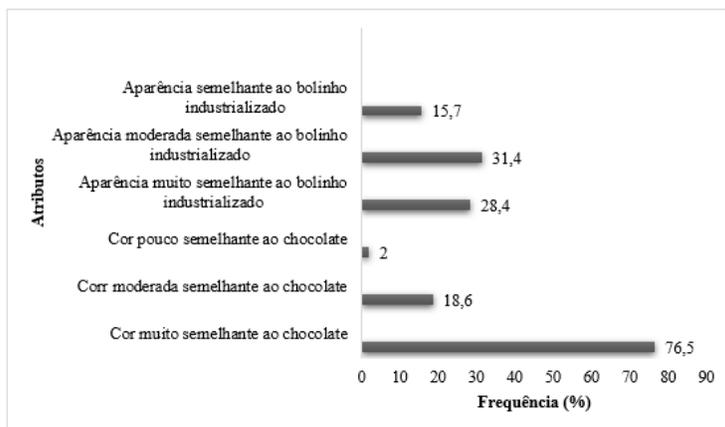



Figura 12 – Atributos que descrevem o bolinho tipo “cupcake” de chocolate ideal.

Fonte: autoria própria.

A Figura 12 demonstra os resultados obtidos após a visualização da imagem referente ao bolinho de chocolate, 76,5% responderam que o bolo tem cor muito semelhante ao chocolate e 31,4% atribuíram aparência moderada semelhante ao bolinho industrializado.

A Figura 13 indica o teste de aceitabilidade, na qual os entrevistados puderam estar avaliando a cor do bolo de chocolate por meio de imagem ilustrativa no mesmo, em escala hedônica de 9 pontos.

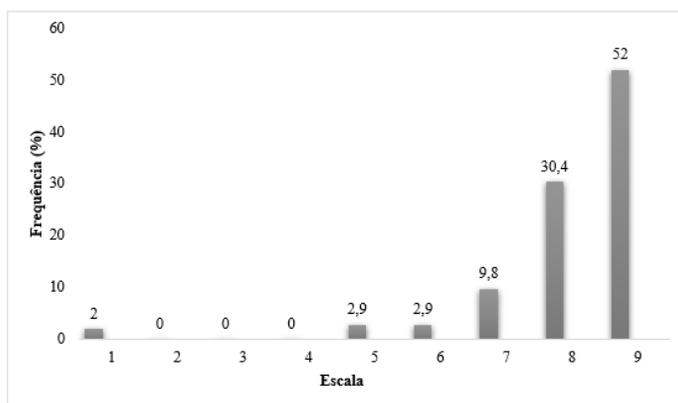



Figura 13 – Escala hedonica de 9 pontos para o atributo cor do bolo de chocolate.

Fonte: autoria própria.

A Figura 13 nos mostra que o atributo cor, foi bem aceito visto que 52% dos entrevistados deram nota 9 da escala de 9 pontos, apresentando média de 8,14.

A Figura 14 indica o teste de aceitabilidade, na qual os entrevistados puderam estar

avaliando a aparência do bolinho de chocolate por meio de imagem ilustrativa no mesmo, em escala hedônica de 9 pontos.

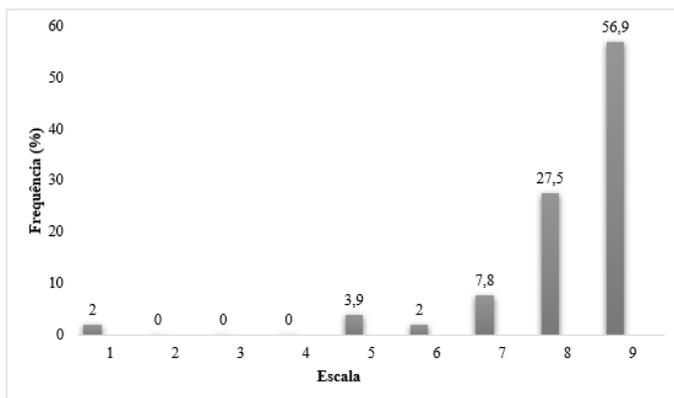



Figura 14 – Escala hedônica de 9 pontos para o atributo aparência.

Fonte: autoria propria.

De acordo com a Figura 14, o atributo aparência obteve 56,9% nota 9 na escala de 9 pontos com media final de 8,20. Portanto a aparência do produto foi muito bem aceita.

A Figura 15 indica o teste de aceitabilidade, na qual os entrevistados puderam estar avaliando o formato do bolinho de chocolate por meio de imagem ilustrativa no mesmo, em escala hedônica de 9 pontos.

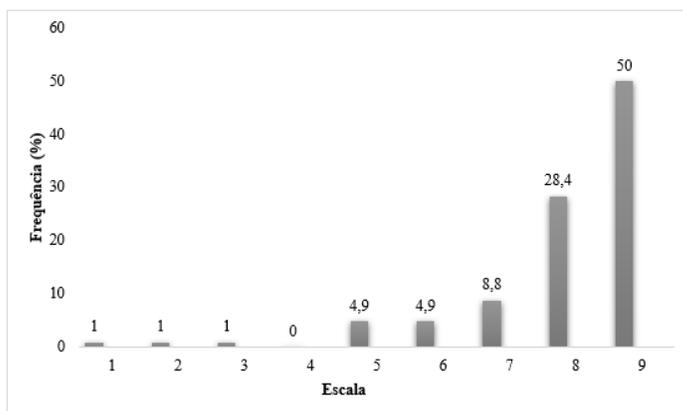



Figura 15 – Escala hedônica de 9 pontos para o atributo formato.

Fonte: autoria propria.

Observando a Figura 15, nota-se que 50% deram nota 9 em uma escala de 9 pontos

para a aparencia do produto, 28% nota 8, com media 8. Logo, o formato do produto tambem foi bem aceito.

Após o teste de aceitabilidade, foi feito o teste de intenção de compra, de acordo com o método descrito na metodologia, a Figura 16 apresenta o resultado:

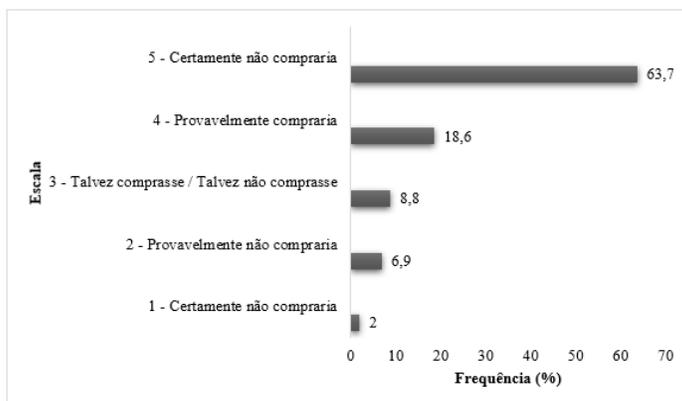



Figura 16 – Resultado do teste de intenção de compra.

Fonte: autoria própria.

De acordo com a Figura 16, 63,7% responderam que certamente comprariam o bolinho, 18,6% provavelmente compraria, 8,8% talvez comprasse/ talvez não comprasse, 6,9% provavelmente não comprariam e 2% certamente não compraria. Pode-se considerar que o bolinho de chocolate atendeu as expectativas do público avaliado. Chevalier et al., 2018 ao desenvolver cookie funcional sem glúten e lactose observaram que o *cookie* de mix de farinhas teve uma intenção de compra abaixo de 50%, acredita-se que pela inovação na utilização de diferentes farinhas em conjunto. Assim, o produto desenvolvido é uma ótima alternativa para consumidores celíacos e também para intolerantes à lactose, resultados semelhantes encontrados no presente trabalho.

3.4 Rotulagem

A Tabela nutricional teórica foi elaborada seguindo a 4° edição da Tabela TACO, 2011, como descrito na metodologia. A Figura 17 mostra a Tabela Nutricional teórica da mistura para massa de cupcake de chocolate 50% cacau, a base de amaranto e aveia.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 80g (6 colheres de sopa)		**%VD(*)**
Valor energético	63 kcal ou 263 kj	3
Carboidratos	11g	4
Proteínas	4g	4
Gorduras totais	2g	3
Gorduras saturadas	1g	3
Gorduras trans	0g	-
Fibra alimentar	4g	12
Sódio	26,52mg	1
(*) %Valores diários com base em uma dieta de 2000kcal ou 8400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		
ALÉRGICOS: CONTÉM AVEIA E OVO. NÃO CONTÉM GLÚTEN NÃO CONTÉM LACTOSE		

Figura 17 – Tabela nutricional teórica do produto.

Fonte: autoria própria.

Ao analisar a Figura 17, nota-se que a mistura para massa de cupcake possui baixo teor de sódio. O consumo excessivo de sódio aumenta o risco de doenças e derrames (SHB, 2013). De acordo com Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) e Organização Mundial da Saúde (OMS), a quantidade diária recomendada de sal para pessoas sadias são 5 gramas, que representa 2 gramas de sódio.

De acordo com a legislação RDC Nº 54 de 2012 (ANVISA, 2012), a mistura para massa de cupcake é caracterizada com muito baixo teor de sódio por porção, além de ser fonte de fibra alimentar, estabelecida em valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Portanto, a mistura para massa de cupcake é um alimento nutritivo para pessoas que possuem restrição ao glúten e/ou lactose, e também para consumidores que optem por uma alimentação mais saudável.

De acordo com Ribeiro et. al. (2008), a principal característica não sensorial que as indústrias alimentícias têm adotado para atender às expectativas do público consumidor é a informação nutricional, contida na embalagem dos alimentos. Esta informação assume um papel de destaque em relação a outros elementos de comunicação de marketing, demonstrando, assim, ser uma ferramenta de relevância no processo de decisão de compra.

A rotulagem nutricional dos alimentos permite ao consumidor o acesso às informações nutricionais e aos parâmetros indicativos de qualidade e segurança do seu consumo. Ao mesmo tempo, o acesso a essa informação atende às exigências da legislação e impulsiona investimento, por parte da indústria, na melhoria do perfil nutricional dos produtos cuja composição declarada pode influenciar o consumidor quanto à sua aquisição (Mello et

al.,2015).

Os alimentos para dietas com restrição de lactose, devem trazer a declaração “isento de lactose”, “zero lactose”, “0% lactose”, “sem lactose” ou “não contém lactose”, próxima à denominação de venda do alimento, exigido pela RDC Nº 429 de 2020 (ANVISA, 2020).

Todos os alimentos industrializados deverão conter em seu rótulo e bula, obrigatoriamente, as inscrições “contém Glúten” ou “não contém Glúten”, conforme o caso, de acordo com as exigências da LEI Nº 10.674 de 2003 (CEDI, 2003).

Todos os ingredientes devem constar em ordem decrescente, da respectiva proporção, de acordo com as exigências da legislação RDC Nº 259 de 2002 (ANVISA, 2002).

4 I CONCLUSÃO

Através da pesquisa de mercado e análise sensorial, conclui-se que a mistura para massa de bolinho tipo “cupcake” de chocolate 50% cacau a base de amaranto e aveia, apresenta potencial para ser um novo produto, visto que o bolinho foi bem aceito pelos entrevistados e que existem poucos produtos contendo amaranto em sua composição no mercado. Além de possuir textura adequada e típica de um produto industrializado, a mistura para massa de cupcake possui baixo teor de sódio e é fonte de fibras, portanto, é um alimento nutritivo para pessoas que possuem restrição a lactose e/ou glúten, e também para pessoas que buscam alimentação mais saudável. O amaranto pode ser considerado um ingrediente em potencial para agregar valor nutritivo em cupcakes, bolos e similares.

REFERÊNCIAS

ANVISA (2002). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO-RDC No 259, DE 20 DE SETEMBRO DE 2002. REGULAMENTO TÉCNICO PARA ROTULAGEM DE ALIMENTOS EMBALADOS. Acesso em 08 de janeiro, 2022 de <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/rdc0259_20_09_2002.html>

ANVISA (2012). Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO – RDC Nº 54, DE NOVEMBRO DE 2012. REGULAMENTO TECNICO SOBRE INFORMAÇÃO NUTRICIONAL COMPLEMENTAR. Acesso em 25 de janeiro, 2022 <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0054_12_11_2012.html>

ANVISA (2020). Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. RESOLUÇÃO – RDC Nº 429, DE OUTUBRO DE 2020. ROTULAGEM NUTRICIONAL DOS ALIMENTOS EMBALADOS. Acesso em 16 de janeiro, 2022 de <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-de-diretoria-colegiada-rdc-n-429-de-8-de-outubro-de-2020-282070599>

ANVISA (2020). Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. INSTRUÇÃO NORMATIVA -IN Nº 75, DE 8 DE OUTUBRO DE 2020. REQUISITOS TECNICOS PARA DECLARAÇÃO DA ROTULAGEM NUTRICIONAL DOS ALIMENTOS EMBALADOS. Acesso em 16 de janeiro, 2022 de < https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-75-de-8-de-outubro-de-2020-282071143>

Bianchini, M. G. A., Bianchini, A. D. P. B. (2014). Modificação da composição química de farinhas integrais de grãos de amaranto após a aplicação de diferentes tratamentos térmicos. Ciência Rural, Santa Maria, Santa Maria, 44 (1), 167-173.

CEDI (2003). Coordenação de estudos legislativos. LEI Nº 10.674, DE 16 DE MAIO DE 2003 LEI Nº 10.674, DE 16 DE MAIO DE 2003. Obriga a que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca. Acesso em 22 de janeiro, 2022 de < https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=440852&filename=Legislacao>

CHEVALIER, RAQUEL COSTA ; SANTOS, AMANDA CRISTINE PENNA; BRAUNA, THAIS DE FREITAS; ARGANDOÑA, ELIANA JANET SANJINEZ; **Cortez-Vega, William Renzo**. Cookie funcional sem glúten e lactose. EVIDÊNCIA - CIÊNCIA E BIOTECNOLOGIA, v. 18, p. 131-146, 2018.

CHEVALIER, R.C; PIZATO, S.; **CORTEZ-VEGA, W.R**. INGESTÃO DE ALIMENTOS? BENEFÍCIOS OU MALEFÍCIOS Á SAÚDE. In: Franciele Braga Machado Tullio, Lucio Mauro Braga Machado. (Org.). Ciência, tecnologia e inovação: desafio para um mundo global 4. 4ed.Ponta Grossa: Atena, 2020, v. 4, p. 70-75.

FARFAN, J. A.; MARCÍLIO, R.; SPEHAR, C. R. (2005). Deveria o brasil investir em novos grãos para a sua alimentação? A proposta do amaranto (*Amaranthus ssp).* Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 12(1), 47-56.

FILHO, C. T. L. et. al. (2021). Alergia às proteínas do leite de vaca e a atenção primária à saúde: uma revisão narrativa das diretrizes atuais. 24p.

FORLIN, F. J.; FARIA, J. (2002) Considerações sobre a reciclagem de embalagens plásticas. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia, 12(1), 1-10.

GUTKOSKI, L. C.; BONAMIGO, J. M. A.; TEIXEIRA, D. M. F.; PEDÓ, I. (2007). Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. Ciência e Tecnologia de Alimentos,.27(2), 787-792.

MELLO, A. V.; ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N. (2015). Avaliação de rótulos de alimentos destinados ao público infantil de acordo com as regulamentações da legislação Brasileira. Health Sci Inst. p. 334-351.

MOTA, M. C. et al. (2011). Bolo light, diet e com alto teor de fibras: elaboração do produto utilizando pilidextrose e inulina. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, 70(3), 268-75.

MOSCATTO, J. A.; PRUDENCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. (2004). Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. Ciênc. e Tecnol. Alim., Paraná, 24(4), 634-640.

RIBEIRO, M. M.; DELLA LUCIA, S. M.; BARBOSA, P. B. F.; GALVÃO, H. L.; MINIM, V. P. R. (2008). Influência da embalagem na aceitação de diferentes marcas comerciais de cerveja tipo Pilsen. Ciência e Tecnologia de Alimentos, 28(2), 395-399.

RODRIGUES, M. L. R. (2011). Intolerâncias alimentares: artigo de revisão. Dissertação de mestrado, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra. 86p.

SANTOS, M. A. et. al. (2021). Alergia alimentar: um problema crescente. Revista Saúde em Foco, Teresina, 8(30), 39-53.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH) (2013). OMS divulga novas orientações para consumo diário de sal e potássio. Acesso em 25 de janeiro, 2022 de <https://prodiet.com.br/blog/2013/02/14/oms-divulga-novas-orientacoes-para-consumo-diario-de-sal-e-potassio/>

TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos (2011). 4° ed. rev. e ampl. 161 p. Campinas, NEPA - UNICAMP. Acesso em 08 de janeiro, 2022 de <file:///C:/Users/Aname/OneDrive/%C3%81rea%20de%20Trabalho/8%20semestre%202020.2/desenvolvimento/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf.>

TOMA, T. S.; REA, M. F. (1997). Rótulos de alimentos infantis: alguns aspectos das práticas de marketing no Brasil. R. Nutr. PUCCAMP, Campinas, 10(2), 127-135.

TORMENA, M. M. L. (2016). Desenvolvimento de formulação para bolo contendo farinha de maca e yacon. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnologia do Paraná, Campo Mourão, Brasil. 81p.

CAPÍTULO 13

FEMINIZAÇÃO DO ENVELHECIMENTO: FUNÇÃO COGNITIVA E TERAPIA HORMONAL

Data de aceite: 01/11/2022

Carlos Pimentel Moschen
Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

Antônio Chambô Filho
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM

Nathalya das Candeias Pastore Cunha
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM

Italla Maria Pinheiro Bezerra
Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento Local da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória

Hebert Wilson Santos Cabral
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória – EMESCAM

RESUMO: O objetivo do estudo é verificar se a Terapia Hormonal (TH) afeta o desempenho cognitivo em mulheres atendidas no ambulatório de Climatério e de Ginecologia do Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV), localizado na cidade de Vitória, no Estado do Espírito Santo. Trata-se de estudo observacional e descritivo, no qual foram avaliadas 63 pacientes, na faixa etária de 50 a 60 anos, na menopausa que foram submetidas ou não à TH, através da aplicação de questionários pré-estabelecidos para avaliação de saúde mental. No estudo, das 63 pacientes, 43 delas não utilizavam TH (grupo 1) e as outras 20 faziam uso de TH por pelo menos 1 ano (grupo 2). Na análise dos testes, observou-se que, no grupo 1, 13 pacientes (30,20%) apresentaram alteração no MEEM e no TDR. 08 8,60%) apresentaram somente o TDR alterado e 09 (20,90%) somente o MEEM abaixo do esperado. Já para o grupo 2, 01 (5,0%) apresentou alteração no MEEM e no TDR, 02 (10,0 %) somente o TDR alterado e 09 (45,0%) com alteração no MEEM. Concluiu-se que os grupos do estudo, então entrevistados, não apresentaram diferenças nos parâmetros etnia, município de residência e escolaridade, bem como as comorbidades e as medicações em uso pelas mulheres são condizentes com as mais prevalentes na sociedade brasileira. A aplicação do MEEM, CDR e TDR não

apresentaram diferenças significativas nos dois grupos participantes. Não houve correlação entre TH e função cognitiva, indicando que seu uso não ofereceu benefício nem malefício às pacientes em relação à cognição.

PALAVRAS-CHAVE: Terapia de reposição hormonal. Cognição. Menopausa.

1 | INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno mundial. O termo envelhecer, surgido no século XVIII, deriva do idioma Latim, *vetulus*, de *vetus*, que significa “remoto, antigo, idoso, velho”; a palavra envelhecimento apareceu no século XIV e é o ato ou efeito de a pessoa envelhecer-se, avançar mais na idade física ou de aparentar velhice ou antiguidade. Envelhecer e suas consequências naturais são questionamentos que intrigam desde as civilizações mais antigas (FREITAS, 2002; FERREIRA, 2000).

Há diversos termos como idoso, idoso velho, grande idoso, dentre outros, para se referir aos indivíduos que já viveram um maior tempo. Como envelhecer é um conceito multidimensional, identificado como questão cronológica, envolvendo aspectos biológicos, psicológicos e sociológicos, conceituar esses termos é importante para entender diferenças de características que existem em indivíduos expostos às mesmas variáveis ambientais (SCHNEIDER; IRIGARAY, 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o envelhecimento como um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal, não patológico, de deterioração de um organismo maduro, próprio a todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao estresse do meio-ambiente e, assim, aumente a possibilidade de morte. Já o Ministério da Saúde compreende o envelhecimento como um processo natural, de diminuição progressiva da reserva funcional dos indivíduos, denominada senescência, que em condições normais, não provoca problemas (WHO, 2005; BRASIL, 2006).

É considerado idoso pela OMS, o habitante de país em desenvolvimento com 60 anos ou mais e, para o país desenvolvido, com ou acima de 65 anos. A idade definidora dos idosos é um critério cronológico para garantir a atenção à sua saúde física, psicológica e social. No Brasil, é definida como idosa a pessoa que possui 60 anos ou mais de idade e esta faixa etária vem sofrendo aumento ao longo dos anos (OMS, 2005).

O *Women’s Health Initiative Memory Study* (WHIMS) foi um estudo clínico randomizado, duplo-cego, cujo objetivo principal foi avaliar o efeito da terapia hormonal na incidência de demência e declínio cognitivo leve. Foram avaliadas 4532 mulheres com 65 anos ou mais, sem diagnóstico prévio de demência. As participantes foram distribuídas aleatoriamente para utilizar 0,625 mg de Estrogênio Equino Conjugado (EEC) associado a 2,5 mg de Acetato de Medroxiprogesterona (AMP) ou um placebo e eram acompanhadas anualmente. Das 4532 participantes, 61 foram diagnosticadas com provável demência,

sendo 40 (66%) no grupo que utilizou TH e 21 (34%) no grupo placebo (SHUMAKER *et al.*, 2004).

No grupo das usuárias de TH, 45 participantes foram diagnosticadas com declínio cognitivo leve, que não evoluiu para demência provável durante o seguimento, 11 evoluíram para demência e 29 com provável demência não precedida por um diagnóstico de declínio cognitivo em comparação com 45, 10 e 11, respectivamente, no grupo placebo. Os autores concluíram que a TH aumentou o risco de demência provável nas mulheres nos pós menopausa com idade de 65 anos ou mais e não preveniu o desenvolvimento de declínio cognitivo leve nestas mulheres. Assim, o estudo concluiu que o uso da TH não é recomendado para prevenir a demência ou o declínio cognitivo em mulheres acima de 65 anos (SHUMAKER *et al.,* 2004).

Tem-se então como objetivo do estudo, verificar se a Terapia Hormonal (TH) afeta o desempenho cognitivo em mulheres atendidas no ambulatório de Climatério e de Ginecologia do Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV), localizado na cidade de Vitória, no estado do Espírito Santo.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional e descritivo, no qual foram avaliadas pacientes na menopausa que foram submetidas ou não à TH, através da aplicação de questionários pré-estabelecidos para avaliação de saúde mental. O estudo foi realizado no ambulatório de Climatério e de Ginecologia do Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (HSCMV), localizado na cidade de Vitória, no Estado do Espírito Santo. A população do estudo é composta por 63 pacientes, na faixa etária de 50 a 60 anos, do sexo feminino, que frequentaram o ambulatório de Climatério e Ginecologia do HSCMV no período do estudo e foram submetidas ou não à TH.

Foram consideradas elegíveis para o estudo mulheres na faixa etária de 50 a 60 anos que não realizam TH e as que já faziam a terapia, por no mínimo 1 ano, acompanhadas no ambulatório de Ginecologia do HSCMV. Foram consideradas não elegíveis para o estudo mulheres diagnosticadas com o quadro demencial anteriormente ou durante o período da menopausa, além das mulheres que abandonaram o tratamento hormonal ou aquelas que não completaram o mínimo de 1 ano de terapia, e aquelas que não assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A coleta de dados foi realizada no período entre os meses de outubro de 2015 a maio de 2016, após a obtenção da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Os dados foram obtidos através de estudantes do Curso de Medicina da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM), previamente treinadas, e após a assinatura do TCLE pelas participantes.

1. Ficha de dados sociodemográficos e da Terapia de Reposição Hormonal.

2. Rastreio da saúde mental por avaliação do Mini Exame do Estado Mental (MEEM).

3. Questionário da Avaliação Clínica da Demência (CDR).

4. Teste do Desenho do Relógio (TDR).

Os dados obtidos através da aplicação dos questionários (MEEM, CDR e TDR) fizeram parte de uma base de dados (utilizando planilhas em Excel versão 2010), para posterior estatística no software SPSS versão 20.0. As mulheres entrevistadas que não faziam uso de TH no momento da entrevista foram agrupadas em um grupo, denominado Grupo 01. Já as entrevistadas que realizaram TH, por no mínimo 01 ano, foram agrupadas em outro grupo, denominado Grupo 02.

Nas análises estatísticas, foram usadas frequências e percentuais como forma de organização dos dados. Para verificar a associação entre as variáveis quantitativas, foi utilizado a Correlação de Spearman, já que os dados não apresentaram distribuição de probabilidade normal pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A associação entre as variáveis categóricas foi verificada pelo teste qui-quadrado ou exato de Fisher naquelas em que ocorreu valor esperado menor que 5. Os testes foram significativos quando os valores de p foram menores que 5%. Os resultados foram obtidos com a utilização do programa *Social PackageStatistical Science* (SPSS) - versão 23.

O presente estudo foi apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa da EMESCAM para aprovação. Foi assegurado o sigilo das informações extraídas dos prontuários mediante a não identificação nominal das pacientes, as quais serão identificadas numericamente, precedidos pela letra P (P 01, P 02, etc). A guarda das informações ficará sob responsabilidade dos pesquisadores durante o período de cinco anos. Caso fosse encontrada alguma alteração do estado mental nas participantes do estudo, estes seriam encaminhados para o serviço de Geriatria do HSCMV para devido acompanhamento.

Para o cumprimento dos objetivos, a metodologia foi subdividida em 3 fases denominadas 1, 2 e 3. A fase 1 constitui uma pesquisa de campo, a fase 2 um levantamento bibliográfico sobre TH e cognição e a fase 3 consistiu em uma revisão de literatura abordando as políticas de saúde do idoso e da mulher.

Inicialmente, os dados, para inscrição na ficha sociodemográfica e de TH, foram coletados mediante análise de prontuários obtidos no ambulatório de climatério e ginecologia do HSCMV no transcorrer da pesquisa. Foram identificadas as seguintes variáveis: idade, etnia, local de residência, escolaridade, comorbidades, idade de início da menopausa, se fez ou não uso de TH, idade de início do uso de reposição hormonal e qual idade iniciou a terapia, tempo de medicação e tipo de medicação. No segundo momento, foram aplicados os questionários do MEEN (ANEXO B), CDR (ANEXO C) e TDR.

A fase 2 foi realizada através de um levantamento bibliográfico a partir da consulta da base de dados do PubMed. A busca foi realizada no mês de novembro de 2016 e foram utilizados os descritores "*Mild Cognitive Impairment*", "*Cognition*", "*Dementia*" e "*Hormone*

Replacement Therapy" e selecionados artigos dos últimos 10 anos. A fase 3 foi realizada através de uma revisão bibliográfica utilizando a base de dados do Ministério da Saúde disponibilizada no seguinte link: http://bvsms.saude.gov.br/. Buscou-se as políticas de saúde referentes ao idoso e a mulher.

3 I PRINCIPAIS ESTUDOS SOBRE OS BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS DA TH NA COGNIÇÃO

Os resultados e as análises obtidos pela avaliação das pacientes no período de 08 meses de estudo foram divididos em: análise descritiva, dos resultados dos testes e da correlação da TH com a função cognitiva. No estudo, foram avaliadas 63 pacientes, sendo que 43 delas não utilizavam TH (grupo 1) e as outras 20 faziam uso de TH por pelo menos 1 ano (grupo 2).

Na análise das características sociodemográficas, foram utilizadas as descritivas dos seguintes parâmetros: etnia, local de residência e escolaridade. Foram alocados na população do estudo e nos grupos 1 e 2. Os valores dos resultados com as análises descritivas dos grupos do estudo, as amostragens numéricas e de proporções dos parâmetros sociodemográficos, bem como as comparações múltiplas realizadas entre os grupos, estão apresentadas na Tabela 1, e serão descritas em sequência.

Parâmetro	População N=63		Grupo 1* N=43		Grupo 2** N=20	
	N	%	N	%	N	%
Etnia						
Branca	16	25,4	8	18,6	8	40
Negra	10	15,9	8	18,6	2	10
Parda	37	58,7	27	62,8	10	50
Município						
Cariacica	23	36,5	16	37,2	7	35
Outros	2	3,2	2	4,7	0	0
Serra	8	12,7	8	18,6	0	0
Viana	5	7,9	2	4,7	3	15
Vila Velha	17	27	10	23,3	7	35
Vitória	8	12,7	5	11,6	3	15
Escolaridade						
1° grau completo	9	14,3	4	9,3	5	25
1° grau incompleto	29	46	20	46,5	9	45
2º grau completo	17	27	13	30,2	4	20
2º grau incompleto	5	7,9	3	7	2	10
3º grau completo	1	1,6	1	2,3	0	0

Analfabeta	2	3,2	2	4,7	0	0

*Grupo 1 - entrevistadas que não faziam uso de TH no momento da entrevista

**Grupo 2 - entrevistadas que realizaram TH por no mínimo 01 ano.

Tabela 1 - Características sociodemográficas da população do estudo e dos grupos 1 e 2.

Os dados contidos na tabela 1, relativos às características sociodemográficas das mulheres acompanhadas no estudo denotam que em relação à etnia, 37 (58,7%) eram pardas, 16 (25,4%) brancas e 10 (15,9%) negras. Para o grupo 1, 27 (62,8%) eram pardas, 8 (18,6%) brancas e 8 (18,6%) negras. E no grupo 2, 10% eram negras, 40% brancas e 50% pardas, composto, respectivamente, por 2,8 e 10 mulheres. Quanto ao município de residência, 23 (36,5%) eram de Cariacica, 17 (27%) de Vila Velha, 08 (12,7%) de Vitória, 08 (12,7%) de Serra, 05 (7,9%) de Viana e 02 (3,2%) de outros municípios, como João Neiva e Conceição de Castelo.

Outra análise descritiva realizada foi a da história patológica pregressa entre as mulheres do estudo. As respostas das componentes da população que apresentava em seu prontuário a história patológica pregressa bem como a relação desses resultados com as entrevistadas foram abordadas em amostragem numérica e proporções desse dado na população do estudo e entre as respostas obtidas. Pode-se observar esses resultados na tabela 2, descrita na sequência.

História Patológica Pregressa	Respostas N=30		Pacientes N=63
	N	%	%
Tireoidectomia	1	3,3	1,6
Curetagem	1	3,3	1,6
Conização	1	3,3	1,6
Miomectomia	1	3,3	1,6
Perineoplastia	2	6,7	3,2
Colescistectomia	2	6,7	3,2
Cirurgia Varizes	1	3,3	1,6
Laqueadura	9	30	14,3
Câncer de Colo de Útero	1	3,3	1,6
Câncer de Pele	1	3,3	1,6
Câncer de Pulmão	1	3,3	1,6
Câncer de Mama	2	6,7	3,2
Histerectomia	7	23,3	11,1

Tabela 2 - História patológica pregressa da população do estudo

Os dados contidos na tabela 2, em relação à história patológica pregressa,

evidenciam 30 respostas positivas para uma história médica pregressa para 63 mulheres do estudo. As mais citadas foram históricos de laqueadura (30% das respostas) e de histerectomia (23,3% das respostas).

Quanto à idade de início da menopausa, observadas na tabela 3, a população do estudo apresentou a idade mínima de 41 anos e a máxima de 57 anos. A média de idade de início da menopausa das pacientes entrevistadas foi de 50 anos, sendo a mediana de 50 anos.

	População do estudo – N=63				
	Mínimo	**Máximo**	**Média**	**Mediana**	**Desvio padrão**
Idade	41	57	50	50	3

Tabela 3 - Idade de início da menopausa na população do estudo

Para a análise descritiva dos parâmetros da idade do início da terapia hormonal e do tempo de uso dessas medicações, os dados obtidos do grupo 2 foram alocados na tabela 4, descrita na sequência. É demonstrada para o grupo 2, a idade mínima e máxima do início do uso de TH, além da média, mediana e desvio padrão dessas idades. Para o parâmetro de tempo de TH, é apresentado o tempo mínimo e máximo de TH encontrado, a média e mediana do tempo, além do desvio padrão.

Parâmetro	**Grupo 2** N=20**				
	Mínimo	**Máximo**	**Média**	**Mediana**	**Desvio padrão**
Idade de início da TH*	47	55	51	50	2
Tempo de TH*	1	9	3,9	3,3	2,5

*TH - Terapia hormonal

**Grupo 2 - entrevistadas que realizaram TH por no mínimo 01 ano.

Tabela 4 - Idade de início da terapia hormonal e tempo de uso das medicações no grupo 2

No parâmetro da idade de início da TH do grupo 2, observada na tabela 4, demonstra que a mínima idade de início da TH foi de 47 anos e a máxima de 55 anos. A média da idade de início da TH foi de 51 anos, com mediana de 50 anos.

Os dados relativos ao resultado do MEEM estão contidos na tabela 5. Para cada grupo do estudo, estão demonstrados a pontuação mínima e máxima atingida pelas entrevistadas, além da média das pontuações.

MEEM	Grupo 1* N=43				Grupo 2** N=20				Significância do teste***
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	
	14	30	24,07	3,07	19	27	23,9	2,45	0,882

*Grupo 1 - entrevistadas que não faziam uso de TH no momento da entrevista

**Grupo 2 - entrevistadas que realizaram TH por no mínimo 01 ano.

*** Teste U de Mann-Whitney de amostras independentes

Tabela 5 - Comparação entre resultado do Mini Exame do Estado Mental dos grupos 1 e 2 do estudo

Conclui-se, pela observação da tabela 5, que os escores totais do MEEM, relativos às pacientes do grupo 1, apresentaram média de 24,07, enquanto que os pertencentes às pacientes do grupo 2 evidenciaram média de 23,9. A pontuação mínima do grupo 1 no MEEM foi de 14 e a máxima de 30. Já as componentes do grupo 2, apresentaram como pontuação mínima 19 e máxima de 27.

Foi realizada a classificação dos resultados do MEEM na população, grupo 1 e 2 do estudo em normal e alterado de acordo com o nível de escolaridade. A nova apresentação dos resultados do MEEM de acordo com os anos de estudos está representada na Tabela 6 abaixo.

MEEM	População N = 63		Grupo 1* N = 43		Grupo 2** N = 20		Significância do teste***
	N	%	N	%	N	%	
Normal	31	49,2	10	50	21	48,84	0,932
Alterado	32	50,8	10	50	22	51,16	

*Grupo 1 - entrevistadas que não faziam uso de TH no momento da entrevista

**Grupo 2 - entrevistadas que realizaram TH por no mínimo 01 ano

*** Teste qui-quadrado

Tabela 6 - Comparação entre resultado do Mini Exame do Estado Mental dos grupos 1 e 2 do estudo em relação ao nível da escolaridade

Observa-se que na população do estudo, foi evidenciado que 31 mulheres (49,2%) apresentaram o resultado do MEEM em normal e 32 (50,8%) em alterado para função cognitiva. Para o grupo 1, verificou-se o mesmo valor de pontuação para normal e alterado com 10 pacientes em cada. E para o grupo 02, o resultado foi de 21 mulheres (48,84%) com o MEEM normal e 22 (51,16%) alterado.

Observa-se na população do estudo que 14 indivíduos (22,20%) do presente estudo apresentaram alteração no MEEM e no TDR. 10 mulheres (15,90%) apresentaram somente

o TDR alterado e 18 (28,60%) apenas o MEEM com mudança na função cognitiva. 21 pacientes (33,30%) tiveram ambos testes considerados normais. A significância dessa associação foi realizada por meio do teste qui-quadrado, em que se observou valor de p de 0,348, podendo afirmar que não há correlação entre os testes na população de estudo.

Para o grupo 1 do estudo, grupo em que não foi realizado TH no momento da pesquisa, 13 indivíduos (30,20%) do presente estudo apresentaram alteração no MEEM e no TDR. 08 mulheres (18,60%) apresentaram somente o TDR alterado e 09 (20,90%) somente o MEEM com mudança na função cognitiva. 13 pacientes (30,20%) tiveram ambos testes considerados normais. A significância dessa associação foi realizada por meio do teste qui-quadrado, em que se observou valor de p de 0,169, podendo afirmar que não há correlação entre os testes e função cognitiva no grupo 1.

Por fim, para o grupo 2 do estudo, que realizou TH por pelo menos 01 ano, 01 indivíduo (5,0%) do presente estudo apresentou alteração no MEEM e no TDR. 02 mulheres (10,0 %) apresentaram somente o TDR alterado e 09 (45,0%) apenas o MEEM com mudança na função cognitiva.08 pacientes (40,0%) tiveram ambos testes considerados normais. A significância dessa associação foi realizada por meio do teste qui-quadrado, em que se observou valor de p de 0,531, podendo afirmar que não há correlação entre os testes no grupo 2 para associar a redução da função cognitiva.

Assim, a tabulação dos dados realizada na associação dos resultados dos testes MEEM e TDR mostrou que não podemos afirmar que a TH influencia na função cognitiva nas mulheres do presente estudo.

4 | AS POLÍTICAS PÚBLICAS NA SAÚDE DA MULHER, FEMINILIZAÇÃO E COGNINIÇÃO

Diante do exposto e de acordo com estudo de Ferreira *et al.* (2014), com o aumento da expectativa de vida e a importância de uma vida longa com independência, é essencial que se avalie a saúde mental em idosos como fatores fundamentais para uma boa qualidade de vida. Assim como mostrou o estudo de Burlá *et al.* (2013), viver mais implica no declínio fisiológico das funções orgânicas e, em razão disso, uma maior probabilidade de surgimento de doenças crônicas, incapacitantes e involutivas, que podem comprometer a autonomia das pessoas.

Conforme citado no estudo de Veras (2009), Silva (2004) e pela OMS (2005), o idoso consome mais serviços de saúde e, em geral, as doenças são crônicas e múltiplas, perduram por vários anos e exigem acompanhamento médico e de equipes multidisciplinares permanentes e internações frequentes, medicação contínua e exames periódico. Assim, determina um aumento das demandas sociais e econômicas em todo o mundo.

Além disso, o Instituto de Estudos de Saúde Suplementar divulgou em 2013 que os custos em saúde pública per capita apresentam uma linha com tendência de crescimento

exponencial conforme o aumento da expectativa de vida. Segundo projeções, o aumento dos gastos públicos em saúde ambulatorial e hospitalar no SUS determinará um custo de aproximadamente 63,5 bilhões de reais em 2030, duas vezes e meia o observado em 2010.

Para superar esses desafios, é necessário planejamento inovador e reformas políticas substanciais nos países. A preocupação com a saúde da população idosa iniciou em 1982 com a elaboração do Plano de Ação durante a Assembleia Mundial da OMS. E ficou definido que é função das políticas de saúde contribuir para que mais pessoas atinjam idades mais avançadas com o melhor estado de saúde possível, ou seja, o envelhecimento ativo e saudável.

No Brasil, a Política Nacional da Pessoa Idosa, instituída pela portaria 2528/GM de 19 de outubro de 2006, assume o envelhecimento ativo colocado pela OMS, em 2005, cujo enfoque é a pessoa idosa de modo a reconhecê-la como participante ativa e condutora de sua vida nas questões familiares e de sua comunidade.

Fernandes e Soares (2012) alegam que o envelhecimento ativo e a PNSPI são processos de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que as pessoas ficam mais velhas. E envolve políticas públicas que promovem modos de viver mais saudáveis e seguros em todos os ciclos de vida.

E como o envelhecimento é também uma questão de gênero, deve-se atentar para as políticas da saúde das mulheres. Costa, em 2009, relata em seu estudo que, a partir da década de 1980, ocorreu crescente organização de movimentos sociais, como o movimento feminista. Esse passou a exigir direito à procriação, sexualidade e saúde, planejamento familiar, democratização da educação para a saúde e outras medidas de saúde pública. Porém, foi somente em 1984 que o governo brasileiro cria o PAISM.

Paz e Salvaro (2011) relatam que a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher - Princípios e Diretrizes apresenta diversas metas, como a atenção obstétrica, o planejamento familiar e reprodutivo, o acompanhamento ginecológico, a assistência em todas as fases da vida.

Ferreira *et al* (2013) relata que é impossível pensar em questões acerca do envelhecimento saudável nas mulheres sem refletir sobre um acontecimento biológico marcante para a mulher de meia-idade: o termo popularmente conhecido como “menopausa”.

De Lorenzi *et al.* (2009), relatam que várias são as razões pelas quais o período do climatério tem merecido uma maior atenção no âmbito da saúde pública. Inicialmente, pelo aumento do número de mulheres com mais de 50 anos na população mundial, que de 467 milhões em 1990 deverá chegar a 1,2 bilhões em 2030. Essa clara tendência à feminização, faz com que ocorra uma maior procura nos serviços de saúde brasileiros por mulheres com queixas relacionadas ao climatério.

Assim, um acompanhamento multidisciplinar dessas mulheres se faz necessário a partir dos 60 anos, com consultas em geriatria e climatério. Outro importante fato é a

inserção da avaliação cognitiva nas consultas do climatério para poder acompanhar a capacidade cognitiva durante essa fase da vida da mulher, principalmente nas que fazem a TH. E é importante que a TH seja utilizada quando houver indicação, para tratar sintomas vasomotores, e, também, que a duração seja somente o tempo necessário, já que o efeito da TH na cognição ainda é controverso.

A exposição frente às políticas públicas no presente trabalho se deu com o objetivo de iniciar uma reflexão previa sobre o tema, mas durante o aprofundamento verificou-se a necessidade de que essa temática deve compor um projeto mais amplo, especifico, com base em uma revisão teórica que se utiliza aspectos das políticas sociais e de saúde, portanto tratou-se de um objetivo secundário que não foi esgotado no presente trabalho.

5 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os grupos do estudo, então entrevistados, não apresentaram diferenças nos parâmetros etnia, município de residência e escolaridade, bem como as comorbidades e as medicações em uso pelas mulheres são condizentes com as mais prevalentes na sociedade brasileira.

A aplicação do MEEM, CDR e TDR não apresentaram diferenças significativas nos dois grupos participantes.

Não houve correlação entre TH e função cognitiva, indicando que seu uso não ofereceu benefício nem malefício às pacientes em relação à cognição.

Sugere-se a realização de estudos amostrais para que conclusões mais robustas sejam realizadas em relação aos impactos da TH na cognição de idosas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa.** 1. ed. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2006.

BURLA, C. et al. Panorama prospectivo das demências no Brasil: um enfoque demográfico. Ciência e Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v.18, n.10, p.2949-2956, 2013.

COSTA, A. M. Participação social na conquista das políticas de saúde para mulheres no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro v.14, n.4, p.1073-1083, 2009.

FERNANDES, M. T. O.; SOARES, S. M. O desenvolvimento de políticas públicas de atenção ao idoso no Brasil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.46, n.6, p.1494-1502, 2012.

FERREIRA, A. B. H. **Miniaurélio *século XXI escolar:*** o minidicionário da Língua portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

FERREIRA, L. S. et al. Perfil cognitivo de idosos residentes em instituições de longa permanência de Brasília-DF. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 67, n. 2, p. 247-51, 2014.

FERREIRA, V. N. et al. Menopausa: marco biopsicossocial do envelhecimento feminino. **Psicologia & Sociedade**, Juiz de Fora, v.25, n.2, p.410-419, 2013.

FREITAS, M. C. Perspectivas das pesquisas em gerontologia e geriatria: revisão da literatura**. Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.10, n. 2, p. 221-6, 2002.

PAZ, A. P. B.; SALVARO, G. I. J. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher: propostas educativas em foco. **Revista Eletrônica de Investigação e Docência (REID),** Maranhão, p.121-133, 2011.

SCHNEIDER, R. H.; IRIGARAY, T. Q. O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v.25, n.4, p.585-593, 2008.

SHUMAKER, S.A. et al. Conjugated equine estrogens and incidence of probable dementia and mild cognitive impairment in postmenopausal women. Journal of the American Medical Association, v. 294, n. 24, p. 2947-2958, 2004.

SILVA, V.A. **O cuidado de enfermagem a pessoas idosas em hospitalização.** 2011,138 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde). Universidade Federal da Bahia, Bahia, 2004.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.43, n.3, p.548-54, 2009.

WHO. **Envelhecimento ativo**: uma política de saúde. Brasília: OPAS, 2005.

TRADUCCIÓN Y ADAPTACIÓN CULTURAL DE LA HERRAMIENTA JEBSEN AND TAYLOR HAND FUNCTION TEST A POBLACIÓN MEXICANA

Data de aceite: 01/11/2022

Monica Fernanda Barragan Tognola
Universidad Politécnica del Golfo de México

Blanca Lilia Barragan Tognola
Universidad Politécnica del Golfo de México

Roberto Vladimir Avalos Bravo
Instituto Politécnico Nacional

RESUMEN: Se realizó un estudio cuyo objetivo fue establecer para el español mexicano una versión equivalente, valida y confiable de la herramienta Jebsen and Taylor Hand Function Test. Se trató de un estudio observacional analítico prospectivo. Se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia el cual se realizó en 50 estudiantes sanos. Para fines de la investigación se dividió la muestra en dos grupos 50% a los que se les aplico la herramienta JTHF en su versión traducida y 50% a los que se les aplico la herramienta JTHF en su versión original en inglés. Para el análisis de consistencia interna de la herramienta se utilizó correlación de Pearson, Alpha de Cronbach y/o F de Fisher. La traducción y adaptación cultural de la herramienta JBHFT fue evaluada y supervisada por un grupo de expertos, se encontró una adecuada aceptabilidad y validez cultural de la traducción al no observarse cambios en mediciones repetidas en la misma población, así como adecuada consistencia interna. No se observó diferencia entre la duración y evaluación de la prueba y las subcategorías entre la versión original y la propuesta de versión traducida y adaptada culturalmente a la población mexicana sin alteraciones funcionales.

PALABRAS CLAVE: Jebsen and Taylor Hand Function Test, Función manual, Traducción y adaptación cultural, Población mexicana.

TRANSLATION AND CULTURAL ADAPTATION OF THE JEBSEN AND TAYLOR HAND FUNCTION TEST TOOL TO THE MEXICAN POPULATION

ABSTRACT: A study was carried out whose objective was to establish for Mexican Spanish an equivalent, valid and reliable version of the Jebsen and Taylor Hand Function Test tool. It was a prospective analytical observational study. Non-

probabilistic convenience sampling was used, which was carried out in 50 healthy students. For the purposes of the research, the sample was divided into two groups: 50% to whom the JTHF tool was applied in its translated version and 50% to whom the JTHF tool was applied in its original version in English. For the analysis of internal consistency of the tool, Pearson's correlation, Cronbach's Alpha and / or Fisher's F were used. The translation and cultural adaptation of the JBHFT tool was evaluated and supervised by a group of experts, an adequate acceptability and cultural validity of the translation was found as no changes were observed in repeated measurements in the same population, as well as adequate internal consistency. No difference was observed between the duration and evaluation of the test and the subcategories between the original version and the proposed version translated and culturally adapted to the Mexican population without functional alterations.
KEYWORDS: Jebsen and Taylor Hand Function Test, Hand function, Translation and cultural adaptation, Mexican population.

1 I INTRODUCCIÓN

Ante la necesidad de disponer de herramientas de evaluación para la función de la mano en el ámbito de terapia ocupacional en México y disponiendo de pocos instrumentos que hayan sido validados en el país, es necesario llevar a cabo un proceso de validación de una herramienta que cumpla con todos los requisitos para su aplicación en la práctica clínica. La importancia del uso de la herramienta Jebsen and Taylor Hand Function Test alrededor del mundo ha demostrado ser una herramienta de utilidad en la práctica clínica, pero aquí en el país no se utiliza debido a la falta de adaptación cultural de los manuales e instructivos de uso, por lo que es indispensable para el correcto uso y explotación de esta herramienta, crear una traducción y adaptación de uso para la aplicación de esta entre los pacientes con limitación funcional que favorezca su diagnóstico e intervención.

Es por esto por lo que es necesario profundizar en el conocimiento de las herramientas e instrumentos clínicos que si bien son de mucha ayuda podrían emplearse algunos más eficientes, pero debido al desconocimiento del idioma de estos no ha sido posible.

2 I DESARROLLO

El desarrollo del estudio se llevó a cabo en 2 etapas: la primera etapa fue la de traducción y adaptación cultural de la herramienta Jabsen and Taylor Hand Function test y la segunda etapa consistió en la aplicación, validación y comparación de la misma con la versión original en población mexicana.

Etapa 1. Traducción y adaptación cultural.

Este proceso de adaptación cultural y traducción se desarrolló mediante 5 procesos realizados en dos etapas desde su traducción inicial hasta la presentación al comité de expertos, siendo el desarrollo de este y fue de la siguiente forma:

a) Traducción inicial del idioma original al idioma destino (inglés-español): la

traducción original fue realizada por dos traductores independientes profesionales calificados cuya lengua materna el idioma de destino (español). Uno de los traductores cuenta con experiencia en el área de rehabilitación física y cuenta con los conocimientos competitivos sobre el objetivo del instrumento y los conceptos implicados mientras que el otro profesional realizó la traducción sin ese conocimiento. El conocimiento de los objetivos permitió una equivalencia cultural e idiomática, y no solo una equivalencia entre las dos versiones, con lo cual se obtuvo un instrumento más confiable. Al finalizar cada uno su traducción proporcionó el documento que generaron para tener la versión 1 y la versión 2 de la herramienta al idioma español.

b) Síntesis de las traducciones: En esta fase se realizó una integración de la versión 1 y la versión 2 por un traductor independiente (el cual no participó en la primera fase) donde se analizó las diferencias de las dos traducciones, y realizó una síntesis de las traducciones para obtener la versión 3.

c) Proceso de revisión por comité: La versión 3 fue sometida a un comité de expertos en idiomas donde se generó en base a las observaciones culturales y lingüística de los expertos la versión 4.

d) Retro traducción: la versión 4 fue vertida nuevamente al idioma original (versión 5) por otro traductor que no participó previamente y que trabaje de forma independiente (anexo 8)

e) Aprobación por el comité de expertos: El comité se cercioro y emitió resultado sobre la versión final comprobando que fue totalmente comprensible y con equivalencia cultural. La resolución final del comité fue tomada como la versión traducida y culturalmente adaptada.

Etapa 2. Aplicación, validación y comparación de versión traducida.

La versión traducida y con adaptación cultural resultante fue aplicada y validada siguiendo el siguiente proceso:

a) Se seleccionó por conveniencia a los candidatos que cumplieran los criterios de inclusión para realizar la versión traducida y adaptada de la herramienta Jebsen and Taylor Hand Fuction Test.

b) Se explicó y dio indicaciones sobre los objetivos principales, finalidad y desarrollo de la intervención.

c) Se solicitó su participación de forma voluntaria y expresa mediante la firma del consentimiento informado.

Una vez obtenido el consentimiento informado se seleccionó y formaron 2 grupos de investigación de acuerdo a las características lingüísticas de cada participante conformando los grupos de la siguiente forma:

Grupo A: Alumnos bilingües a los cuales se les aplico la herramienta JTHFT en idioma original Grupo B: Alumnos de habla hispana a los cuales se les aplico la herramienta JTHFT en su versión traducida.

d) Para la validación cultural se aplicó en 2 ocasiones la herramienta a la misma

población con 5 días de diferencia.

e) Se realizó colecta de información de la prueba y variables sociodemográficas en base de datos elaborada en el programa de gestión de datos de Micrososft Excel.

f) Los resultados fueron analizados con el programa estadístico de IBM stata V14.

g) Se presentaron los resultados.

2.1 Marco teórico

Según la teoría de los roles sociales, cada individuo ejerce a lo largo de su vida numerosas funciones; los roles ocupacionales, entre ellos el trabajo, desempeñan una función muy importante en la vida diaria, pues se asocian con la posición en la escala social, el nivel de ingresos económicos, el estatus y la identidad de la persona (Lutz, 2010). Por ello la disminución en la habilidad o la capacidad de una persona para desempeñar una ocupación laboral pueden alterar de forma muy notable la vida del ser humano, originando una pérdida de poder económico, un estrés psicológico y cambios en la identidad (Moreno, 2011, p4-19).

Investigaciones (Bovend´Eerdt, T. 2004; Tobbler, B. 2016; Opara, J. 2017; Stoffer, M. 2018, Artilheiro, M. 2017) demuestran que las enfermedades que repercuten en la limitación a nivel de miembro superior son las que mayor limitación funcional presentan. Las manos son el principal instrumento para la manipulación física del medio ambiente y la porción anterior de la falange distal es la zona con más terminaciones nerviosas del cuerpo humano, y fuente de información táctil del entorno y es con las manos que tomamos, sostenemos y manipulamos los objetos, (Arenas-Ortiz, 2013). Además, son el órgano funcional que distingue a la especie humana. (Bjurehed , 2018)

De la totalidad de lesiones laborales en México, las de la mano constituyen entre 6.6 y 28.6%; además, representan 28% de las lesiones que afectan al sistema musculoesquelético. (Valbuena, S. (2004). Las afecciones de mano y muñeca pueden producir incapacidad laboral, ya que están relacionadas con una disminución en la fuerza, movilidad y alteración en la sensibilidad; así mismo influirá en una incapacidad mayor cuando el miembro afectado es el dominante y si existe lesión o alteración funcional del miembro no afecto. (Borgheti, D, 2015).

La función de la mano es un término amplio que incorpora varios componentes, incluyendo fuerza, sensación, rango de movimiento y destreza. La función normal de la mano es un factor importante en la capacidad de una persona para realizar actividades y ocupaciones diarias de forma independiente. El daño a uno o más de estos componentes puede llevar a una disfunción de la mano y limitar la participación en la vida cotidiana. De acuerdo con la Clasificación Internacional del Funcionamiento (ICF por sus siglas en inglés) en el 2011 dice que existe una interacción entre los elementos de los sistemas y estructuras corporales (como la destreza y la fuerza), la actividad y la participación en los

roles de la vida y los factores contextuales. (Factores ambientales y factores personales) (Chaná, 2006). Desde la perspectiva de la formación profesional podríamos decir que la funcionalidad se refiere a la habilidad de una persona para realizar una tarea o acción también se describe como el máximo nivel probable de funcionamiento que una persona puede alcanzar en una tarea o actividad determinada, en un momento dado, así como dentro del proceso de formación.

Las lesiones o síndromes que afectan la muñeca o mano pueden suceder por el uso repetitivo de la muñeca y mano; y también pueden ocurrir por un trauma directo y recurrente en el área de la mano, por síndromes neurovasculares, como consecuencia de compresiones de nervios (mediano, cubital y radial) e incluso pueden deberse a traumas de los vasos cubitales y digitales de la mano. (Serrano, 2004).

En el año 2011, siendo este el más reciente publicado, el total nacional de accidentes de trabajo en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) fue de 422,043, de los cuales 113,511 presentaron lesiones en la región de la muñeca y mano, lo que representa 26.9% del total de los accidentes del trabajo a nivel nacional. El total nacional de incapacidades permanentes otorgadas por lesiones de la muñeca y mano fue de 5,684, lo que representa más del 20% de todas las incapacidades permanentes (Zarate R, 2013). En los servicios de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), alrededor de 641,322 personas fueron atendidas por sufrir una lesión traumática aguda de mano durante el 2007 (González, 2015); Se estima que el costo total por una lesión, en promedio, es 6,162.76 dólares americanos según datos del IMSS (Trybus, 2006).

Para llevar a cabo el tratamiento de lesiones de la mano, se emplean instrumentos como AUSCAN, m-SACRAH, DASH y Cochin, los cuales constan de diferentes ítems y dominios que son de gran utilidad en la evaluación clínica y que a la vez se centran en valorar la funcionalidad de la mano (Arreguin, 2012). En este documento se evaluará la validez en población mexicana de la herramienta Jebsen and Taylor Hand Function Test, la cual ha sido validada y es utilizada en distintos países ya que proporciona mediciones objetivas de tareas estandarizadas en relación con las normas; evalúa aspectos amplios de esas funciones manuales que se usan comúnmente en las actividades cotidianas, y se puede administrar en poco tiempo utilizando materiales fácilmente disponibles. (AETS, 2002).

La herramienta Jebsen and Taylor Hand Function Test (JTHFT) fue desarrollada en 1969 por Jebsen, Taylor and Trieschman, es una prueba estandarizada que evalúa la función de las extremidades superiores de los pacientes (Jebsen, 1969); es una prueba de diagnóstico cronometrada de siete partes para evaluar el nivel de la función manual. Cada sub-prueba fue diseñada para probar cada tema de la misma manera. Las siete sub-pruebas incluyen escritura, giro de página simulado, levantamiento de objetos pequeños, alimentación simulada, apilado y levantamiento de objetos grandes, livianos y pesados. Los tiempos promedio para cada sexo y categoría son los establecidos por el manual original de

la JTHFT. La mano no dominante se prueba antes que la mano dominante, y a cada tarea se le toma el tiempo utilizando un cronómetro. Las mediciones de la función de la mano son un elemento esencial para el terapeuta ocupacional para delinear las limitaciones y capacidades funcionales, para desarrollar un plan de tratamiento adecuado para cada paciente, y para monitorear la progresión de la enfermedad y para probar la efectividad del tratamiento.

Estudios han descrito la utilidad de la herramienta JTHF para evaluación, tratamiento y seguimiento de distintas patologías: accidente cerebro vasculares agudos (Bovend E, T. 2004), accidentes cerebrovasculares crónicos (Tobbler, B. 2016), Parkinson (Opara, J. 2017), artrosis y enfermedades óseas (Stoffer, M. 2018), distrofias y alteraciones musculares (Artilheiro, M. 2017) entre otras.

La herramienta JTHF ha mostrado en diferentes estudios ser una herramienta útil para evaluar la funcionalidad de diferentes patologías estructurales y/o neurológicas; existen distintas traducciones y adaptaciones culturales. Para la adaptación y validación italiana se utilizó una población de 48 pacientes con antecedente de enfermedad vascular cerebral, donde la herramienta JTHF mostró una consistencia interna Alpha Cronbach de 0.96 para la mano dominante y 0.92 para la no dominante, el estudio concluyo que la JTHF es una herramienta importante para los profesionales italianos, y puede ser útil tanto en la práctica clínica para evaluar la mejoría después de los tratamientos de rehabilitación como para la investigación en rehabilitación de manos. (Berardi. 2019), para la validación australiana se utilizó una población de 102 pacientes mostrando una consistencia de 0.90 para mano dominante y 0.89 para no dominante, mostrando su efectividad en esta población (Beagley S 2016), en población española mostro una consistencia interna de 0.582 sin especificar dominancia (Delgado, 2018), también se han realizado estudios de traducciones egipcias, griegas entre otras adaptaciones culturales. Sin embargo, no se cuenta con una traducción y adaptación cultural a población mexicana.

2.2 Planteamiento del problema

Según las cifras publicadas por el IMMS en el 2011 con más de 100 mil lesiones en mano por año en México las lesiones de la muñeca y mano representan casi 1/3 de la prevalencia. La función normal de la mano es un factor importante en la capacidad de una persona para realizar actividades y ocupaciones diarias de forma independiente El rango de movimiento, así como la fuerza desarrollada por un individuo no proporciona una medida exacta de la capacidad de este individuo para desarrollar las actividades de la vida diaria, ni en su entorno laboral o de ocio. Existen numerosas escalas de valoración funcional de la mano y muñeca, sin embargo, la mayoría son subjetivas y muy pocas son validadas al español, así mismo raras veces son utilizadas para realizar una valoración complementaria a los hallazgos objetivos por exploración física o exploraciones complementarias.

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario profundizar en el conocimiento de las

herramientas e instrumentos clínicos existentes y empleados actualmente en la evaluación de las lesiones del miembro superior, la mayoría de las pruebas disponibles debido al desconocimiento del idioma, no ha sido posible emplearlos limitando su utilidad clínica; es por eso que en este trabajo se realiza una traducción, adaptación cultural y validación de la herramienta Jebsen and Taylor Hand Function Test para su uso en terapia física y ocupacional.

2.3 Método

Tipo de estudio. Se trata de un estudio observacional analítico prospectivo.

Universo de Estudio. El presente estudio se realizó en 50 estudiantes sanos, sin problemas o lesiones musculoesqueléticos de las extremidades superior, estudiantes de la licenciatura de Terapia Física en la ciudad Villahermosa, Tabasco; México.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Alumnos de cualquier grado la licenciatura en Terapia física.
- Alumnos de cualquier género
- Alumnos bilingües (ingles/español) y/o de habla hispana.
- Alumnos sin diagnóstico de patologías osteomusculares o nerviosas que comprometan la funcionalidad del miembro superior.
- Alumnos que acepten su participación expresa en el estudio mediante la firma del consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Alumnos no inscritos o de baja de la licenciatura Terapia física
- Alumnos con diagnóstico de patologías osteomusculares o nerviosas que comprometan la funcionalidad del miembro superior.
- Alumnos que no acepten su participación expresa en el estudio.

Criterios de eliminación

- Alumnos que no completaran la prueba por cualquier condición
- Alumnos con datos incompletos.
- Alumnos en los que al momento de realizar la prueba se detecte lesiones que comprometan la funcionalidad y/o integridad del miembro superior.

Muestra

Tipo de muestra. Se utilizó muestreo no probabilístico por conveniencia.

Tamaño de la muestra. Se utilizó la fórmula para el cálculo del tamaño de muestra mínimo necesario para un estudio con la comparación de proporciones en dos grupos independientes con una población infinita, hipótesis de dos colas, utilizando

un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%.

n = (p1q1 + p2q2)(k) / (p1 - p2)2

p1 = Proporción de pacientes con lesiones del miembro superior= 0.40 = 40%

p2 = Proporción de pacientes con lesiones del miembro superior que presentación lesión en mano= 0.269= 26.9%

q1 = 1 – p1 = 1 – 0.40= 0.60 = 60%

q2 = 1 – p2 = 1 – 0.269 = 0.731 = 73.1%

k = Z para un estudio con 95% de confianza y 80% de potencia (k = 1.96).

Desarrollo de la fórmula:

n = (0.40 x 0.60 + 0.269 x 0.731)(1.96) / (0.40 – 0.269)2

n = (0.24 + 0.1966)(1.96) / (0.131)2

n = (0.4366)(1.96) / 0.017 n = 0.8557/ 0.017

n = 50 participantes.

Plan de Análisis

Se utilizó para la estadística descriptiva medidas de tendencia central expresado en proporciones y/o porcentajes; para las variables cuantitativas se utilizó medidas de tendencia central como media, mediana y medidas de dispersión como desviación estándar y amplitud Inter cuartil.

Para la estadística inferencial en las variables cuantitativas se eligieron las pruebas estadísticas de t de Student o U de Mann-Whitney de acuerdo con los modelos de distribución de los datos (normal o libre distribución). para variables categóricas se empleó razón de momios con IC 95%, ji cuadrada para frecuencias, o en su caso prueba exacta de Fisher de acuerdo con las frecuencias en celdas y en número de categorías. Para el análisis de consistencia interna de la herramienta se utilizó correlación de Pearson, Alpha de Cronbach y/o F de Fisher.

Se utilizó como instrumento de recolección de datos una base en el programa de gestión de datos Microsoft Excel, diseñada para la recolección de variables establecidas y obtenidos de la evaluación de la JTHF en su versión traducida. Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico de IBM stata en su versión 14.

2.4 Resultados

Traducción y adaptación cultural.

El principal resultado fue la traducción y adaptación cultural a población mexicana de la herramienta Jebsen and Taylor Hand Function Test, la cual fue evaluada y aprobada por el comité de idiomas, mediante el proceso mencionado.

Resultados de la evaluación

Se analizó un total de 50 personas (n=50) en edades promedio 21.6±1.77 años, 48% del género masculino y 52% del género femenino, el 34% correspondió a alumnos de

primer grado, 24% segundo grado y 42% alumnos de tercer grado.

Para fines de la investigación se dividió la muestra en dos grupos 50% a los que se les aplico la herramienta JTHF en su versión traducida y 50% a los que se les aplico la herramienta JTHF en su versión original en inglés.

No se observó diferencia estadísticamente significativa en la edad (diff -0.16, p=0.37) género (diff. -0.00, p=0.50) o en el grado que cursaban (F=0.10, p=0.75) entre los grupos.

El promedio de duración general de la prueba fue de 75seg con una mínima de 56.89seg y una máxima de 100.31 segundos para la mano no dominante y 52.11 segundos mínima 39.52 y máxima 65.13segundos para la mano dominante. No se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos (ingles/español) en la duración total de la prueba en la mano no dominante (75.08 vs 75.04, p=0.48), así tampoco en la mano dominante (51.6 vs 52.6 seg, p=0.29). tampoco se observó diferencia en la duración de las subcategorías entre los grupos.

No se observó diferencia entre la duración y evaluación de la prueba y las subcategorías entre la versión original y la propuesta de versión traducida y adaptada culturalmente a la población mexicana sin alteraciones funcionales, por lo tanto, se toma la decisión de rechazar la hipótesis nula.

Validación cultural y pretest.

Para el análisis de la validación cultural se aplicó en 2 ocasiones la herramienta a los 50 participantes con un periodo Inter prueba de 5 días, la media de duración del total de la prueba para la mano no dominante en la primera prueba fue de 75.04 seg para la segunda medición el promedio de duración fue de 74.83, para la mano dominante el promedio en la primera evaluación fue de 52.11, y para la segunda fue de 51.83. no se observó diferencia estadísticamente significativa en ambas mediciones sin importar mano dominante (p=0.67) o no dominante (p=0.43); por lo cual la medición en ambas ocasiones demostraron una alta consistencia en la validez cultural de la traducción.

Fiabilidad y consistencia interna

Para el test de fiabilidad de la herramienta se utilizó Alpha de Cronbach la cual tuvo un valor de 0.5975 para la mano no dominante, con una fiabilidad interna de 0.69 para la mano no dominante en el grupo JTHF en español y 0.7578 para la JTHF en inglés. Para la mano dominante el promedio fue de 0.6459, con un Alpha de 0.6812 para la JTHF en español y 0.6360 lo que denota una baja fiabilidad del instrumento.

La consistencia interna y validez del instrumento fue calculada en los 25 participantes a los que se les mide la herramienta JTHF en español. La correlación de Pearson muestra una correlación fuerte entre las subcategorías de la prueba JTHF encontrando mayor correlación en la mano no dominante en la escritura y el total del tiempo y la simulación de vuelta a la página la que menos se correlaciona con el tiempo total (0.8994 y 0.09 respectivamente) en la mano dominante se encontró mayor correlación entre los objetos ligeros y menor en la simulación de vuelta a la página (0.6419 y 0.1692 respectivamente)

(tabla 2).

Aceptabilidad

El 100% de las pruebas fue completada, sin omisión de subcategorías, el tiempo promedio para completar la prueba fue de 75.04±10.54 segundos para la mano no dominante y 52.11±6.45 segundos para la mano dominante, con una duración total promedio de la prueba de 127±14.33 segundos. Sin diferencia estadística entre la duración de las versiones traducida y original (126.09 vs 127.62, $p=0.41$).

Valores normales

Con los resultados obtenidos se pudo generar una tabla de los valores normales con desviación estándar de la población mexicana en edades de 20-24 años dividiéndose según sea el género

2.5 Discusión

Debido a la dificultad que representa la evaluación integral de las lesiones en manos y en un intento de hacer objetiva toda la sintomatología y alteraciones en la función que presentan, se han creado diferentes escalas y cuestionarios para ofrecer una evaluación integral del dolor, la rigidez y la repercusión de estos síntomas en las actividades la vida diaria (Arreguin, R. 2012), lamentablemente la mayoría de las herramientas de evaluación presentan como limitación el lenguaje y adaptación cultural. En las últimas dos décadas, la práctica de traducir y adaptar instrumentos de medición educativa a otras lenguas o para culturas diferentes se ha hecho más frecuente a consecuencia de una tendencia hacia la globalización (Solano, G. 2016).

Este estudio tuvo como objetivo realizar una adaptación cultural y traducción de la herramienta JTHFT en población mexicana, bajo la supervisión de un panel de expertos que garantizó el mantenimiento del significado original de cada uno de los textos traducidos. Los valores obtenidos representan rangos normales y no consideraron factores que pueden haber influido en la función y la fuerza de la mano, como el peso corporal y la altura, la ocupación y las actividades de ocio.

Los rangos de fiabilidad observado varían en cada adaptación cultural se han reportados rangos mayores de 90 para distintas traducciones como la italiana 0.96 (Berardi, 2019) australiana 0.90 (Beagley, 2016) entre otras. En el presente estudio la traducción y adaptación cultural de la herramienta JBHFT fue evaluada y supervisada por un grupo de expertos, se encontró una adecuada aceptabilidad, validez cultural de la traducción al no observarse cambios en mediciones repetidas en misma población, así como adecuada consistencia interna, sin embargo mostro fiabilidad baja (= 0.69) en comparación con la literatura observada, fiabilidad muy cercana a la reportada en la población española con un valor de 0.58 (Delgado 2018) tal vez el tamaño de la muestra influyó en este factor por lo cual repetir el estudio en poblaciones más grandes podría mejorar su fiabilidad en la población mexicana.

En cuanto a los resultados principales por subcategorías; se encontró que la subcategoría de escritura fue significativamente mejor en la mano dominante que en la no dominante independientemente del sexo, este hallazgo es similar a los reportados en la literatura; Culicchia y colaboradores (Culicchia, G. 2016), reporta este mismo hallazgo atribuyendo posiblemente esta causa a la falta de claridad en las instrucciones de la herramienta al no describir precisamente que tipo de letra utilizar, denota que las personas al escribir con la mano no dominante tiende a utilizar letras mayúsculas mientras que en la mano dominante tiende a utilizar letra cursiva lo que influye en el tiempo de desempeño de la prueba. Takla y colaboradores (Takla, M. 2018) reporta también este hallazgo en la población de 20-39 años sin embargo reporta esta diferencia en edades mayores.

En la evaluación de las subcategorías que componen la prueba se encontró una correlación significativa y aceptable en la mayoría de ellas siendo la escritura la que mayor correlación tuvo con la duración final de la prueba, en estudio realizado para la adaptación cultural a población española se encontró al igual que en nuestro estudio una correlación elevada entre las subcategorías mostrando significancia estadística en todas ellas (Delgado, C. 2017) así mismo estudio de validación en población italiana encontró una correlación fuerte entre todas ellas las que a su vez mostraron una correlación elevada con los resultados obtenidos con el Gold estándar de comparación que en su estudio fue con la medición de la fuerza de agarre con dinamómetro, lo que correlaciono los resultados de la JTHFT con los resultados de la fuerza y función de la mano medida por el dinamómetro (Culicchia, G. 2016).

La duración promedio de la prueba para la mano dominante y no dominante fue estadísticamente diferente al igual que el reporte de la mayoría de los estudios, sin embargo no se observó diferencia estadísticamente significativa entre el grupo que realizo la prueba en inglés y los que la realzaron en español lo que muestra validez cultural de la prueba, para comprobar la fiabilidad de la prueba se obtuvo una fiabilidad de 0.59 para la mano no dominante y 0.64 para la mano dominante, lo que dio una fiabilidad aceptable a la prueba. En estudios de adaptación cultural de la misma prueba se han observado rangos de fiabilidad cercana al 0.70. de acorde a los resultados observados en nuestro estudio Delgado y colaboradores (Delgado, C. 2017) en población española encontró una fiabilidad del 0.58 muy similar a lo observado en nuestro estudio, Delgado concluye que la prueba JBHFT es una herramienta estandarizada de gran utilidad clínica e investigadora con una fiabilidad alta y que aunque su consistencia interna es relativamente baja se atribuye al tamaño de la muestra utilizada en su estudio; en este estudio la fiabilidad se encontró por encima del valor reportado por Delgado lo que da soporte a la utilización de esta herramienta en población mexicana.

3 I CONCLUSIONES

Las principales limitaciones de este estudio son en primer lugar debidas al carácter formativo de la realización del mismo, en cuestiones metodológicas se considera una muestra pequeña (muestra de conveniencia) con una distribución limitada de la edad lo que impide establecer valores normales para poblaciones más allá de la población de estudio, así mismo el contar con recursos financieros limitados para la elaboración de este estudio fue una de las principales limitaciones, ante esto se sugiere la elaboración de investigaciones futuras que repliquen y validen los resultados aquí observados. Se declara ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS

Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS). 2002. Índices Y Escalas Utilizados En Ciertas Tecnologías de la *prestación ortoprotésica*. AETS. Instituto de Salud «Carlos III». Ministerio de Sanidad y Consumo Madrid, Noviembre de 2002

Arenas-Ortiz, L., Cantú-Gómez, O., (04/18/19). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México, 29, 370-379.

Arreguín R, López CO, Álvarez E, Medrano G, and Montes L. 2012. "Evaluación Y Utilidad de Los Cuestionarios AUSCAN , m- SACRAH , DASH y Cochin En Español." Reumatol clin. 2012 8(5):250–54.

Artilheiro, M. C., Cardoso de Sá, C. D., Fávero, F. M., Wutzki, H. C., de Resende, M. B., Caromano, F. A., & Voos, M. C. (2017). Hand Function in Muscular Dystrophies. Perceptual and motor skills, 124(2), 441–451. https://doi.org/10.1177/0031512516688834

Beagley, Simon Bryan, Sarah Elizabeth Reedman, Leanne Sakzewski, and Roslyn N. Boyd. 2016. "Establishing Australian Norms for the Jebsen Taylor Test of Hand Function in Typically Developing Children Aged Five to 10 Years: A Pilot Study." *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics* 36(1):88–109.

Berardi, A., Saffioti, M., Tofani, M., Nobilia, M., Culicchia, G., Valente, D., … Galeoto, G. (2019). Internal consistency and validity of the Jebsen-Taylor hand function test in an Italian population with hemiparesis. NeuroRehabilitation, 45(3), 331–339. https://doi.org/10.3233/NRE-192867

Bjurehed L, Brodin N, Nordenskiöld U, Björk M., (2018). Improved Hand Function, Self-Rated Health, and Decreased Activity Limitations: Results After a Two-Month Hand Osteoarthritis Group Intervention.. 04/18/19, de Arthritis Care and Research Sitio web: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28973832

Borghetti, D., Aires, M., Giriarde, L., (04/18/19). Adaptación y validación del Inventario de Sobrecarga del Cuidador para uso en cuidadores de ancianos. Revista Latino-Americana de Enfermagem, 23, 130-138.

Bovend'Eerdt, T. J., Dawes, H., Johansen-Berg, H., & Wade, D. T. (2004). Evaluation of the Modified Jebsen Test of Hand Function and the University of Maryland Arm Questionnaire for Stroke. Clinical rehabilitation, 18(2), 195–202.

Chaná C, Pedro, & Alburquerque, Daniela. (2006). La clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) y la práctica neurológica. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, *44*(2), 89-97.

Culicchia, G., Nobilia, M., Asturi, M., Santilli, V., Paoloni, M., De Santiago, R., Galeoto, G., (2016). Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Jebsen-Taylor Hand Function Test in an Italian Population. 04/18/19, de Rehabilitation Research and Practice Sitio web: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4967698/

Delgado Rico, Celia, and César Cuesta García. 2018. "Estudio Piloto Sobre La Fiabilidad Del Jebsen & Taylor Hand Function Test En Población Española Con Daño Cerebral Adquirido." *Revista Electrónica de Terapia Ocupacional Galicia, TOG* 15(27):4.

González AJ, Abriaba DJ, González IJ, Zaldivar CJ, Rodriguez CF, Broid KD et al. Diagnóstico y Manejo Integral de las Lesiones Traumáticas de Mano en el Adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2 de diciembre de 2015.

Jebsen RH, Taylor N, Trieschman RB et al. An objective and standardized test of hand function. Arch Phys Med Rehabil (1969), vol. 49: 311-19

Lutz, Bruno. (2010). La acción social en la teoría sociológica: Una aproximación. *Argumentos (México, D.F.)*, *23*(64), 199-218.

Moreno Jiménez, Bernardo. (2011). Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, *57*(Supl. 1), 4-19

Opara, J., Małecki, A., Małecka, E., & Socha, T. (2017). Motor assessment in Parkinson`s disease. Annals of agricultural and environmental medicine : AAEM, 24(3), 411–415. https://doi.org/10.5604/12321966.1232774

Serrano Gisbert., M. F., and A. Gómez Conesa. 2004. "Alteraciones de La Mano Por Traumas Acumulativos En El Trabajo." *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología* 7(1):41–61.

Stoffer-Marx, M. A., Klinger, M., Luschin, S., Meriaux-Kratochvila, S., Zettel-Tomenendal, M., Nell-Duxneuner, V., Zwerina, J., Kjeken, I., Hackl, M., Öhlinger, S., Woolf, A., Redlich, K., Smolen, J. S., & Stamm, T. A. (2018). Functional consultation and exercises improve grip strength in osteoarthritis of the hand - a randomised controlled trial. Arthritis research & therapy, 20(1), 253. https://doi.org/10.1186/s13075-018-1747-0

Takla MK, Mahmoud EA, El-Latif NA (2018). Jebsen Taylor Hand Function test: Gender, dominance, and age differences in healthy Egyptian population. Bull Fac Phys Ther 2018;23:85-93

Tobler-Ammann, B. C., de Bruin, E. D., Fluet, M. C., Lambercy, O., de Bie, R. A., & Knols, R. H. (2016). Concurrent validity and test-retest reliability of the Virtual Peg Insertion Test to quantify upper limb function in patients with chronic stroke. Journal of neuroengineering and rehabilitation, 13, 8. https://doi.org/10.1186/s12984-016-0116-y

Trybus m, Lorkowski J, Brongel L, Hladki W. Causes and consequences of hand injuries. Am J Surg 2006;192:52-57.

Valbuena, S. (2004). Generalidades en la valoración de las incapacidades laborales. Aspectos de la valoración funcional de la mano. 04/18/19, de Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología Sitio web: https://www.elsevier.es/es-revista- revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-generalidades-valoracion-las-incapacidades-laborales-- 13063602

Zárate RJG, Espinosa GA. ¿Cuánto valen las lesiones de la mano? Sport med, Clínica Médica de Excelencia de la FIFA. ACTA ORTOPÉDICA MEXICANA 2013; 27(5): 345-349

CAPÍTULO 15

PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA NA TERAPÊUTICA DA DEPRESSÃO

Data de aceite: 01/11/2022

Douglas Norton Santos Aragão
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/1697337948902668

Adriana de Oliveira Guimarães
Universidade Tiradentes, Aracaju

Carlos Aurélio Santos Aragão
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/6983934632019436

Natália Palazoni Viegas Mendonça
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/7507437081446460

Mariana Flor Rocha Mendonça Melo
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/0563943703268091

Renata Beatriz Almeida Tavares
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/8095467254678173

Carolina Pinheiro Machado Teles
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/1165677579949370

Isabela Avila Fontes Carvalho
Universidade Tiradentes, Aracaju
http://lattes.cnpq.br/228938883236132

Victória Hora Mendonça de Oliveira
Universidade Tiradentes, Aracaju

Marco Antonio Silva Robles
Universidade Tiradentes, Aracaju

Ana Flávia Menezes Vilanova
Universidade Tiradentes, Aracaju

Caroline Nascimento Menezes
Universidade Tiradentes, Aracaju

RESUMO: INTRODUÇÃO: A depressão é um transtorno mental comum e uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo. Projeções para o ano 2020 indicam que a depressão será a maior causa de doença no mundo, seguida da doença coronária, isso porque não existe um tratamento que resulte de maneira igual e uniforme em todos os pacientes portadores desta doença (CORDEIRO, 2013). Diante desse diagnóstico, preconiza-se um tratamento em diversos campos do acometimento da depressão, dentre os quais se destacam o pilar farmacológico, psicossocial e emocional. É nesse espectro que se encontra a prática de atividade física. O estudo vigente objetiva compendiar diferentes intervenções do papel da atividade física na terapêutica da depressão. **METODOLOGIA:** Trata-

se de uma revisão narrativa realizada a partir dos bancos de dados da Scielo, PubMed, Lilacs, UpToDate e Google Acadêmico na determinação de artigos. Para seleção, a análise foi qualitativa. Coube ao estudo atual incrementar artigos cuja discussão determinasse os impactos da atividade física na terapêutica da depressão em um intervalo de 2012 a 2022. Em seguida, foram elencados, reunidos e discutidos os diversos pontos aos quais cada artigo propunha. **RESULTADOS:** Os estudos dos últimos 10 anos acusam um importante impacto da atividade física na terapêutica da depressão sob os seguintes aspectos: ação neurobiológica e neuropsicológica do exercício, mudanças físicas promovidas por ele, diminuição da tendência de ruminação intrusiva, controle da depressão na idade avançada, interatividade social e efeitos na psicossomatização. **CONCLUSÕES:** No plano clínico, as pesquisas incentivam que a prática de exercícios regulares seja igualmente prescrita, visto seus impactos para além dos benefícios fisiológicos, como na melhor sensação de bem estar, humor e autoestima, assim como na redução da ansiedade, tensão e depressão. Portanto, torna-se importante destacar que para se ter um controle efetivo da depressão, é necessário garantir, além de saúde, a segurança, a participação social e a autonomia dos pacientes através da prática de exercícios físicos.
PALAVRAS-CHAVE: Depressão. Atividade física. Tratamento.

ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE TREATMENT OF DEPRESSION

ABSTRACT: **INTRODUCTION:** Depression is a common mental disorder and a leading cause of disability worldwide. Projections for the year 2020 indicate that depression will be the biggest cause of disease in the world, followed by coronary heart disease, because there is no treatment that results in an equal and uniform way in all patients with this disease (CORDEIRO, 2013). Given this diagnosis, treatment is recommended in several fields of depression, among which the pharmacological, psychosocial and emotional pillars stand out. It is in this spectrum that the practice of physical activity is found. The current study aims to compend different interventions on the role of physical activity in the treatment of depression. **METHODOLOGY:** This is a narrative review carried out using the Scielo, PubMed, Lilacs, UpToDate and Google Scholar databases to determine articles. For selection, the analysis was qualitative. It was up to the current study to increase articles whose discussion determined the impacts of physical activity in the treatment of depression in a range from 2012 to 2022. Then, the various points proposed by each article were listed, gathered and discussed. **RESULTS:** The studies of the last 10 years show an important impact of physical activity in the treatment of depression in the following aspects: neurobiological and neuropsychological action of exercise, physical changes promoted by it, decrease in the tendency to intrusive rumination, control of depression in old age, social interactivity and effects on psychosomatization. **CONCLUSIONS:** At the clinical level, research encourages the practice of regular exercise to be equally prescribed, given its impacts beyond the physiological benefits, such as a better sense of well-being, mood and self-esteem, as well as the reduction of anxiety, tension and depression. Therefore, it is important to highlight that in order to have an effective control of depression, it is necessary to guarantee, in addition to health, safety, social participation and the autonomy of patients through the practice of physical exercises.
KEYWORDS: Depression. Physical activity. Treatment.

INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno mental comum e uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que a depressão afeta mundialmente mais de 350 milhões de pessoas, sendo mais prevalente nas mulheres. O paciente apresenta-se com tristeza, perda de interesse ou prazer, sentimento de culpa, baixa autoestima, distúrbios do sono e/ou do apetite, fadiga e falta de concentração. Além disso, também ocorre uma atividade pró-inflamatória capaz de comprometer o sistema imunológico e agravar comorbidades pré-existentes.

Projeções para o ano 2020 indicam que a depressão será a maior causa de doença no mundo, seguida da doença coronária, isso porque não existe um tratamento que resulte de maneira igual e uniforme em todos os pacientes portadores desta doença (CORDEIRO, 2013). O estilo de vida e os fatores estressores do ambiente, interligados à predisposição genética quanto às respostas negativas, também influenciam nesse processo.

Diante desse diagnóstico, preconiza-se um tratamento em diversos campos do acometimento da depressão, dentre os quais se destacam o pilar farmacológico, psicossocial e emocional. É nesse espectro que se encontra a prática de atividade física – estudos apresentam associação positiva entre exercício físico e saúde mental, pois pode reduzir as repostas emocionais frente ao estresse e comportamentos neuróticos, tendo impacto positivo no indivíduo. Aspectos neuroendócrinos, como mudança na atividade central de monoaminas, são responsáveis por efeitos antidepressivos no humor do indivíduo.

O estudo vigente objetiva compendiar diferentes intervenções do papel da atividade física na terapêutica da depressão.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão narrativa realizada a partir dos bancos de dados da Scielo, PubMed, Lilacs, UpToDate e Google Acadêmico na determinação de artigos. As palavras-chave foram definidas pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em “depressão”, “atividade física” e “tratamento”.

Para seleção, a análise foi qualitativa. Coube ao estudo atual incrementar artigos cuja discussão determinasse os impactos da atividade física na terapêutica da depressão em um intervalo de 2012 a 2022. Foram excluídos, portanto, materiais cuja abordagem não contribuiu com o detalhamento da pesquisa. Não houve outros critérios de exclusão. Em seguida, foram elencados, reunidos e discutidos os diversos pontos aos quais cada artigo propunha.

RESULTADOS

Os estudos dos últimos 10 anos acusam um importante impacto da atividade

física na terapêutica da depressão sob os seguintes aspectos: ação neurobiológica e neuropsicológica do exercício, mudanças físicas promovidas por ele, diminuição da tendência de ruminação intrusiva, controle da depressão na idade avançada, interatividade social e efeitos na psicossomatização.

Ação neurobiológica e neuropsicológica da atividade física

Conforme estudo de Kempermann (2002), a neurogênese está correlacionada com a experiência, e os efeitos de experiência neurogênica. Lidar com eventos estressantes requer neurogênese e o estresse previsível pode ser benéfico para controle tanto da neurogênese quanto do humor. Em seu estudo Kempermann (2002) aponta a ligação entre neurogênese e atividade física, relacionando a neurogenese hipocampal adulta com o esforço realizado pelo hipocampo quando atividades físicas exigem seu funcionamento e estimulam a replicação celular por indução da replicação proliferação de células estaminais ou progenitoras.

Além disso, a atividade física também promove aumento de substratos energéticos aos tecidos, inclusive Sistema Nervoso, maior utilização de lipídios, melhor regulação da glicose, relações hormonais e enzimáticas positivas), respiratórios e cardiovasculares (melhora da capacidade aeróbia e VO2máx., aumento do débito cardíaco e volume de sangue, otimização da circulação sanguínea), preventivos de doenças relacionadas ao sedentarismo e a obesidade, melhora do sistema imunológico, melhora das capacidades físicas (aumento da força muscular, fortalecimento das articulações, melhora do condicionamento físico, maior desempenho nas atividades de vida diária).

Também se aplicam os aspectos neuroquímicos da atividade física. Para Cordeiro (2013), a atividade física, tal qual os medicamentos antidepressivos, também aumenta a disponibilidade de pontos de neurotransmissores e de receptores, o que eleva a serotonina no cérebro, aumenta a neurotransmissão central de norepinefrina, alterações no hipotálamo hipofisário adrenal, aumento da secreção de metabolitos amina e ainda reduz a produção de cortisol. Além disso, a musculação está associada com níveis elevados de testosterona, hormônio esse que se estiver em baixa quantidade no organismo, também poderá facilitar para que os indivíduos venham a ter problemas emocionais.

Mudanças físicas

Apesar dos riscos de uma relação desproporcional entre indivíduo e estética, é bem conhecido que a regulação do peso corporal, melhora postural e melhora do equilíbrio corporal promovidos pela prática de exercícios combate um dos principais sintomas da depressão: a baixa autoestima. Segundo Cordeiro (2013), onde cita em seu estudo a realização de uma meta-analise para a qual o efeito da atividade física na autoestima foi relativamente reduzido, entende-se que essa relação pode estar ligada a outros fatores, como a motivação pela qual o indivíduo procura a atividade física, como os próprios benefícios à saúde e, em menor grau, a estética.

Diminuição da tendência de ruminação intrusiva

O tempo em que um indivíduo se dedica à atividade física, com a ocupação do tempo livre do mesmo, altera o foco do pensamento, afastando a propensão de pensar negativamente (CORDEIRO, 2013). Isso está associado à denominada diminuição da tendência de ruminação intrusiva (sendo esta uma forma obsessiva de pensamentos negativos recorrentes e invasivos, o que contribui de maneira significativa para a manutenção do quadro depressivo).

Incidência de depressão na idade avançada

Pesquisadores identificaram que os sintomas depressivos afetaram as pessoas longevas, como, por exemplo, na diminuição da prática de experimentar coisas prazerosas e nas dificuldades interpessoais. Tais peculiaridades, quando ausentes, estão diretamente ligadas ao aparecimento da depressão em idosos. Na população idosa, devido a uma maior vulnerabilidade às condições biológicas, sociais e ambientais que reduzem a habilidade funcional, é frequente a associação com prejuízos nas funções do corpo, dificuldades no desempenho dos exercícios cotidianos e restrições na participação social do indivíduo idoso em grupos.

Sabendo-se que essa diminuição da capacidade funcional é um dos fatores causadores da depressão em idades mais avançadas, o impacto da atividade física resulta em manter condicionada a capacidade funcional do indivíduo apesar de seu comprometimento com o envelhecimento. Isto é, o exercício físico apresenta-se como forma de intervenção para contribuir com o aumento da potência muscular (LUSTOSA et al., 2011), capacidade funcional (LUSTOSA et al., 2011; MACEDO, 2014), força muscular (LIMA et al., 2012; QUEIROZ; MUNARO, 2012), massa muscular (MACEDO, 2014) e autopercepção da saúde em idosos (QUEIROZ; MUNARO, 2012).

O treinamento de força promove no indivíduo aumento da força e massa muscular, assim como melhora da capacidade física, por isso é uma das formas mais progressivas e utilizadas em treinos com idosos (MARTINEZ; CAMELIER, F.; CAMELIER, A., 2014).

Esse conjunto é capaz de manter a capacidade funcional do indivíduo que, quando comprometida, apresenta-se como principal causa para incidência de depressão na idade avançada.

Interação social

O embotamento afetivo e afastamento social também são marcas do espectro clínico da depressão. Em contraponto, a atividade física representa uma gama de opções que pode ser fundamental na ressocialização desse indivíduo, contribuindo com a redução de alguns sintomas do transtorno.

Exemplo disso é a prática de esportes ou aeróbicos coletivos, como Crossfit, lutas, futebol, voleibol, entre outros.

Controle da psicossomatização

Aproximadamente 60% dos pacientes com depressão relatam sintomas de dor no diagnóstico. Essa relação ocorre em forma de causa e efeito: tanto o comprometimento da qualidade de vida proveniente da dor crônica é um fator de risco para o humor deprimido, quanto a presença desse corrobora com o fenômeno da psicossomatização – manifestações orgânicas de angústias psicológicas.

Evidências sugerem que exercícios aeróbico e resistido (fortalecimento muscular) são efetivos em reduzir dor e gravidade de dores crônicas, enquanto que alongamentos e exercício aeróbio melhoram bastante a percepção individual das saúdes física e mental (a partir da ferramenta Health-Related Quality of Life – desenvolvida pelo Center for Disease Control and Prevention dos Estados Unidos). No caso dos sintomas depressivos, a combinação de exercícios (aeróbico, resistido e alongamento) se mostrou o meio mais efetivo de reduzi-los.

CONCLUSÕES

A depressão é um transtorno psiquiátrico em ascensão na população geral. Em se tratando de uma doença multifatorial, o seu tratamento deve visar pilares biopsicossociais do indivíduo. Dentre esses, um recurso terapêutico não medicamentoso se apresenta na forma de atividade física regular. Os estudos evidenciam esse recurso como estratégia para melhora do condicionamento corporal, da regulação hormonal e como alternativa eficaz para o convívio social.

Nesse sentido, um indivíduo ativo se relaciona positivamente ao controle da depressão, se em associação com outros métodos – farmacológicos ou não. No plano clínico, as pesquisas incentivam que a prática de exercícios regulares seja igualmente prescrita, visto seus impactos para além dos benefícios fisiológicos, como na melhor sensação de bem estar, humor e autoestima, assim como na redução da ansiedade, tensão e depressão.

Portanto, torna-se importante destacar que para se ter um controle efetivo da depressão, é necessário garantir, além de saúde, a segurança, a participação social e a autonomia dos pacientes através da prática de exercícios físicos.

REFERÊNCIAS

ANIBAL, Cíntia; ROMANO, Luis Henrique. Relações entre atividade física e depressão: estudo de revisão. **Revista Saúde em Foco**, v. 9, p. 190-199, 2017.

BOING, Antonio Fernando et al. Associação entre depressão e doenças crônicas: um estudo populacional. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 617-623, 2012.

COSTA, Rudy Alves; SOARES, Hugo Leonardo Rodrigues; TEIXEIRA, José Antônio Caldas. Benefícios da atividade física e do exercício físico na depressão. **Revista do Departamento de Psicologia. UFF**, v. 19, p. 273-274, 2007.

FREITAS, Anderson Rodrigues et al. Impacto de um programa de atividade física sobre a ansiedade, depressão, estresse ocupacional e síndrome de Burnout dos profissionais de enfermagem no trabalho. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, p. 332-336, 2014.

GONÇALVES, Lucas Souto et al. Depressão e atividade física: uma revisão. 2018.

GONÇALVES, Inês Catarina Simões. **Impacto da atividade física na prevenção da depressão pós-parto**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra.

MAZO, Giovana Zarpellon et al. Autoestima e depressão em idosos praticantes de exercícios físicos. **Kinesis**, 2012.

MENDES, Gabriel Augusto Bernardes et al. Relação entre atividade física e depressão em idosos: Uma revisão integrativa. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 15, n. 53, p. 110-116, 2017.

MINGHELLI, Beatriz et al. Comparação dos níveis de ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 40, p. 71-76, 2013.

OLIVEIRA, Daniel et al. Depressão, autoestima e motivação de idosos para a prática de exercícios físicos. **Psic., Saúde & Doenças, Lisboa**, v. 20, n. 3, p. 803-812, 2019.

PEREIRA, Diogo Fagundes. Relação entre atividade física e depressão em idosos: uma revisão de literatura. **Corpoconsciência**, p. 22-28, 2016.

SOUZA, Daniela Barcelos de; SERRA, Andrey Jorge; SUZUKI, Frank Shiguemitsu. Atividade física e nível de depressão em idosas. **Rev. bras. ciênc. saúde**, p. 3-6, 2012.

RAMOS, Fabiana Pinheiro et al. Fatores associados à depressão em idoso. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 19, p. e239-e239, 2019.

REIS, Joana Sofia Mesquita da Silva. **Atividade Física: um complemento a considerar no tratamento da depressão**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior.

VERRI, Karla Zaghi. A relevância do treinamento resistido progressivo na prevenção e tratamento da sarcopenia. 2019.

SANTOS, Maria Clara Barbuena. O exercício físico como auxiliar no tratamento da depressão. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercí cio**, v. 18, n. 2, p. 108-115, 2019.

FOME: CONSIDERAÇÕES SOBRE A CLÍNICA, EPIDEMIOLOGIA E MONITORIZAÇÃO

Data de submissão: 22/09/2022
Data de aceite: 01/11/2022

Olívio Gabriel Ferreira Leandro de Sousa
Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Medicina
Maceió - Alagoas
https://lattes.cnpq.br/4720751158345295

RESUMO: Como dispôs o ilustre médico brasileiro reconhecido internacionalmente, Josué de Castro em seus livros "O mapa da fome" e "A fome no mundo" relata que a fome tem causas explicáveis e consequências diretas altamente nocivas à população, sendo causa de morte direta e fator predisponente a diversas doenças diretamente - por carência de substâncias - e indiretamente, pela depleção causada no sistema imunológico .Este estudo visa delinear de maneira metodológica o panorama da fome no Brasil, em seus aspectos clínicos, epidemiológicos e informacionais.
PALAVRAS-CHAVE: Fome; desnutrição; inanição.

HUNGER: CONSIDERATIONS ON CLINICAL, EPIDEMIOLOGY AND MONITORING

ABSTRACT: As the internationally renowned Brazilian physician Josué de Castro, hunger has explicable causes and direct consequences that are highly harmful to the population, being the cause of direct death and a predisposing factor to several diseases directly - by lack of substances - and indirectly, by the depletion caused in the immune system. This study aims to methodically outline the panorama of hunger in Brazil, in clinical, epidemiological and informational aspects.
KEYWORDS: Hunger; malnutrition; starvation.

1 I CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Partiu de um brasileiro o primeiro olhar de que a insuficiência de comida é questão urgente e de saúde pública, posto que é fator predisponente a várias doenças como: xeroftalmia. Outrossim, que tal problemática dado o padrão de ocorrência é possível classificá-la como epidemia, presente sobretudo nos países

em desenvolvimento. Em seu livro “O mapa da Fome”, Josué de Castro revelou de maneira sóbria e metodológica a questão da fome no Brasil e no Mundo, sendo por isso, alvo de perseguição que o levou a ser exilado pelo governo brasileiro, indo morar na França, local em que onde passou o restante de sua vida.

Sua história, a partir do momento de seu exílio, foi alvo de tentativas de mácula, seu trabalho e tamanho, são reconhecidos exponencialmente mais fora do Brasil do que em território nacional, chegando ao ponto de ser raramente citado nas faculdades de Medicina no país.

No entanto, a relevância de seu objeto de estudo permanece relevante, sobretudo com o retorno do Brasil à lista elaborada pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), ocupando a 63° posição do mapa da fome no mundo. Segundo, este estudo, publicado em Julho de 2022 (analisando o período de 2019 a 2021), estima que 61,4 milhões de brasileiros passaram por algum nível de insegurança alimentar, sendo que 46 milhões de brasileiros modificaram seus padrões alimentares - quantitativa e qualitativamente, caracterizando quadro de insegurança alimentar moderada - e 15,4 milhões ficaram sem comida por mais de um dia - delineando quadro de insegurança alimentar grave. A título de comparação, no estudo anterior, publicado pela FAO em 2017, que analisa o triênio de 2014 a 2016, eram 27,5 milhões de pessoas que conviveram com a insegurança alimentar, sendo destas 3,9 milhões em quadro grave.

Outrossim, no tocante ao panorama de 2022, o 2° Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil, revela que até Junho são 33,1 milhões de pessoas que são enquadradas em insegurança alimentar grave.

2 | METODOLOGIA

Através de investigação nos bancos de dados oficiais do Sistema Único de Saúde, são avaliadas as doenças de cunho carencial, pois sua ligação com a insuficiência e inadequação alimentícia é inequívoca, posto que é direta. Assim como, estabelece-se uma ligação quantitativa em relação aos dados oficiais e extraoficiais sobre a fome no país.

Para formar uma imagem clara sobre o panorama atual, foram definidas três blocos de análise. O primeiro, diz respeito à formação do perfil epidemiológico desta problemática através da utilização de dados do II Inquérito de Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 (II VIGISAN). O segundo, investigando a bibliografia médica procura formar uma imagem da clínica da fome. O terceiro, delineia a situação alimentar do Brasil segundo dados oficiais do Estado. Para tanto foi escolhida a seguinte referência para a formação do banco de dados do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e o Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN).

3 I EPIDEMIOLOGIA

Para melhor entender o contexto de agravamento econômico é válido observar o II Inquérito de Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 (II VIGISAN). Segundo este estudo, a Covid-19 foi a causa de óbito de 6,1% da população, sendo que 42.5% destas pessoas contribuíam ativamente para a renda familiar. Como consequência, houve redução de despesas essenciais em 57,1% dos domicílios, assim como o endividamento de 38,2% das famílias brasileiras.

Ademais, tal relatório aferiu que apenas 41,3 % dos domicílios apresentam situação de segurança alimentar. Em contraponto, 28% se encontram em insegurança alimentar (IA) leve, 15,2% em IA moderada e 15,5 % em IA grave. Refletindo em números absolutos, são 125 milhões de brasileiros com algum nível de insegurança alimentar, sendo destes mais de 33 milhões em IA grave, com destaque às regiões Norte e Nordeste que somadas representam 46,7% dos domicílios em situação de fome a mais de um dia. Outro ponto relevante diz respeito à maior referência familiar em termos de renda. Nesse ponto, é mister a comparação com o 1° VIGISAN, em que 52% dos domicílios, cuja referência era masculina, estavam em situação de segurança alimentar e 7% em IA grave. Nessa esteira, segundo dados de 2021/2020 são 46,4 % o percentual de domicílios em segurança alimentar (referência masculina) e 11,9 % em IA grave. Sendo visível uma piora. Em consonância, o panorama dos lares de referência feminina variaram em 1% no tocante à segurança alimentar (36,9% para 35,9%) e em 8,1 % relativo à insegurança alimentar grave (11,2% para 19,3 %). A maior piora observada na comparação entre os estudos.

4 I CLÍNICA

O espectro da fome no ser humano pode ser percebido de maneira gradual, apresentando uma sintomatologia aguda característica e pode gerar repercussões sistêmicas à medida em que se cronifica em razão da persistência do quadro carencial.

No que diz respeito ao quadro agudo, vale ressaltar a importância da glicose para o organismo. Trata-se de insumo essencial para manutenção da homeostase, posto que compõem uma via metabólica responsável pela produção de energia (ATP) e metabólitos envolvidos em reações de biossíntese. Urge o destaque de que, no caso do cérebro, medula renal e eritrócitos a quebra da glicose é a principal fonte de energia e sua carência é sentida de maneira precoce.

Nessa esteira, pode ocorrer hipoglicemia, aferida laboratorialmente com dosagem de glicose sérica abaixo de 70mg/dL e manifesta no organismo sobretudo através de sintomas neurológicos (confusão mental, tontura, dificuldade de concentração, coordenação motora reduzida, aumento do apetite e desmaios) e sistêmicos (palpitações e sudorese).

Persistindo a carência alimentar, segundo um estudo realizado por Zhou, o jejum pré-operatório, por induzir um quadro hipoglicêmico tornaria o organismo predisposto

a desenvolver cetoacidose. Desta forma para manter a homeostase o organismo eleva exponencialmente a utilização de vias alternativas para a produção de ATP, sobretudo a β-oxidação, em que ácidos graxos servem de substrato para a formação de acetil-CoA, produzindo também acetona, acetoacetato e β -hidroxibutirato. Desta forma, o sangue se acidifica (pH abaixo de 7,34), podendo ser aferida laboratorialmente pela gasometria arterial (medição do PH sanguíneo, assim como pressões parciais de gás carbônico, oxigênio e da concentração de bicarbonato) e pelo cálculo do Ânion Gap (diferença entre os cátions, na figura do sódio, e os ânions, representados pelo bicarbonato e pelo cloro), como comprovou

A sintomatologia em acidoses leves geralmente é imperceptível, tornando-se exuberante em quadros graves (pH < 7,1), quando o paciente pode apresentar fadiga, náuseas, vômitos e hiperpnéia. Ademais, excepcionalmente em caso de evolução grave e aguda a acidose pode predispor o paciente ao aparecimento de arritmias ventriculares, hipotensão, choque e coma.

Além disso,caso o estado carencial seja total e prolongado, o indivíduo pode apresentar uma perda acentuada de peso, derivada na redução exuberante de tecido adiposo distribuída pelo corpo humano, assim como xerodermia, pele fria, perda acentuada da musculatura, cabelos secos e aparência envelhecida. Vale destacar que um indivíduo pode vir a óbito a partir da quarta semana de carência total de alimentos.

No tocante ao quadro crônico, faz-se necessária a lembrança do seguinte trecho escrito por Josué de Castro:

> Estes estados de carências se podem manifestar sejam em suas formas típicas, bem caracterizadas, como síndromes clínicas, tais como pelagra, beribéri, escorbuto, anemia, xeroftalmia etc.;sejam em formas larvadas e discretas, quase que só diagnosticáveis através dos métodos de laboratórios e medicina experimental (CASTRO, 1960)

Nesse sentido, é possível a percepção de que as repercussões da insuficiência alimentar crônica podem ser distinguidas em três grandes classificações decorrentes da carência em vitaminas, minerais e calórico proteica. Relativo à primeira, segundo Josué de Castro, constitui “ o mais variado, o mais rico em matizes de todos os grupos de fomes específicas” (CASTRO, 1957). A carência em Vitamina: A (pode resultar em xeroftalmia, causa de cegueira); B que ocasiona sobretudo o Beribéri, característica por paralisia muscular e perturbações vasculonervosas, e a Pelagra, que causa o surgimento de manchas vermelhas pelo corpo e intoxicação do organismo; C que causa Escorbuto conhecida pelo aparecimento de ulcerações nas mucosas e hemorragias; D, que causa e Raquitismo (notória pelo desenvolvimento de deformidade óssea) e a Osteomalácia (raquitismo em adultos).

Relativo à segunda, se destacam a carência de: ferro - que gera repercussões hematológicas-, constituindo a Anemia ferropriva; Iodo, ocasionando o Bócio; Cálcio, cuja carência predispõe o organismo a evoluir com patologias ósseas como raquitismo e

osteomalácia.

No que diz respeito à terceira, segundo as palavras de Abramovay, trata-se de um tipo de desnutrição classificada como de terceiro grau, que possui duas doenças principais como representantes. O Kwashiorkor, traduzido como“criança desmamada”, característica pelo aparecimento de lesões de pele, descoloração dos cabelos, tristeza, apatia, inchaço abdominal e retardo mental; E o Marasmo, notório pela perda acentuada de peso em recém nascidos.

Ademais, urge a memória das palavras de Josué de Castro, de que o estado nutricional interfere de maneira importante na evolução de doenças não diretamente associadas ao estado carencial, posto que são beneficiadas pela redução da resistência orgânica, tornando o processo patológico mais danoso

5 I MONITORIZAÇÃO ESTATAL

No tocante aos dados oficiais do governo brasileiro, é mister o destaque para os seguintes sistemas de informação: Sistema Nacional de Agravos Notificáveis (SINAN), que abarca o registro de formas graves de desnutrição; Sistema de Informação de Mortalidade (SIM); Sistema de Informação Ambulatorial (SIAB); Sistema Nacional de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN).

Neste ponto, vale a ressalva de que a investigação feita pelos órgãos competentes é falha e seus critérios são majoritariamente inespecíficos.O banco de dados que fornecia os dados mais precisos em relação ao espectro nutricional dos cidadãos, deixou de ser alimentado em 2015 e investigava apenas crianças menores de 5 anos de idade. Seus últimos dados revelaram que de um universo de 242.437 crianças analisadas 17.056 foram diagnosticadas com desnutrição, sendo em 603 foram identificados sinais de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor infantil.

Ademais, no tocante aos dados do SISVAN, em 2022, 2,21% dos adultos foram classificados como possuindo baixo peso, segundo o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), sendo o Nordeste e o Norte as regiões quantitativamente mais relevantes. Outrossim, relativo à informação sobre a mortalidade diretamente associada à desnutrição, segundo o SIM, foram apenas dois óbitos registrados nos últimos 10 anos.

Porém, considerando a carência dados oficiais específicos que melhor retratem a situação nutricional dos habitantes brasileiros, é patente a possibilidade de subnotificação, fazendo dos dados um falso reflexo da realidade dos fatos, posto que não leva em consideração aspectos qualitativos alimentares. Tal ressalva é relevante pois o consumo de alimentos hipercalóricos, extremamente presente no cotidiano brasileiro, pode mascarar uma perda de peso esperada, dado o contexto econômico-social, sem no entanto aferir uma nutrição e frequência de alimentação adequadas.

6 I CONCLUSÃO

A relação do Homem com o alimento sempre constituiu uma relação essencial, sendo fator primordial da sobrevivência do indivíduo e, consequentemente, da espécie. Tal dinâmica, historicamente é variável e passível de alterações, cujas repercussões são sentidas a longo prazo e possuem grande impacto. Dentre as diversas alterações, é possível dois destaques que ajudam a compreender a relevância e o panorama atual desta temática.

O primeiro destaque, diz respeito ao fato de carência alimentar motivada pela não adequação ao modelo econômico vigente ser avaliada majoritariamente pela coletividade como uma questão de incapacidade pessoal, sendo passível, a ser resolvida pelo indivíduo, sem, essencialmente, um auxílio externo, sendo este de carácter extraordinário.

Ademais, como resolução desta problemática, medidas de combate indiretas ganharam fôlego como sobretudo pelo fato de possuírem um prazo que se estende *ad eternum.* Fazendo da análise desta questão carencial uma tarefa árdua, pois há um esforço para tornar turva a realidade e desvencilhar o debate que deveria ter cunho universalmente humano, para enveredar-lo em outras dimensões da existência, como econômica, política, ideológica, fazendo destas causas e soluções.

O segundo destaque, se refere ao surgimento de sistemas de saúde nacionais, em que a criação deriva da necessidade de controle sobre moléstias potencialmente letais em cuja essência do combate se deve à padronização da conduta e intervenção organizada em toda a população em perigo. Adquire, também, uma dimensão disciplinadora à medida que atua no sentido de prevenir fatores de risco para o surgimento de doentes, fator primordial ao combate.

O surgimento desse pensamento deriva de epidemias "traumáticas" , moléstias cujo desfecho pode ser desfavorável ao indivíduo, levando até ao óbito. Nesse contexto, a intervenção precoce faz-se necessária para reduzir as chances de uma evolução maligna das doenças. Desta forma, a influência da dimensão estatística, ao considerar a reincidência significativa de indivíduos com sintomas semelhantes em uma mesma localidade com igual etiologia deve ser majoritária na formulação conduta terapêutica.

Nesse sentido, o que se observa é uma negação desta ação enquanto necessidade e afirmação do ato enquanto político não só pelos agentes políticos de fato, como também por eventuais atores da saúde pública. Tal fato enfraquece em demasia a influência do discurso médico, posto que mina a sua legitimidade, ao passo em que torna desarmônico e incoerente macroscopicamente o discurso médico, quando são inseridos no debate discursos cuja origem não decorrem do método científico, tornando turvo o saber médico à todos os eventuais observadores e retardando a consolidação de um combate mais efetivo à fome crônica.

Por fim, é imprescindível a lembrança de que foi a descoberta feita pelo homem de

que era possível obter alimento de maneira controlada, através de intervenção direta no ambiente por meio de cultivo e criação de animais para abate. Tal advento, possibilitou a saída de um “mundo nômade”, dando espaço para o surgimento de colônias autossustentáveis, no que se refere à questão alimentar, o que em última análise resultou no: aumento da longevidade, na produção e transmissão de conhecimento, como consequência do reflexo dessa alteração na dinâmica social. Ou seja, a resolução do maior desafio alimentar da época proporcionou uma onda de avanços provavelmente inimagináveis aos atores da mudança. De igual maneira, a questão da fome se apresenta hoje como grande desafio à humanidade. Tratá-la como questão de eminentemente de saúde, tornando seu combate uma prioridade sob justificativa puramente humanitária, pode ser encarada como uma potencial nova redefinição da forma como o ser humano lida com o alimento e é hoje o maior entrave para a obtenção de avanços biopsicossociais na espécie humana, fazendo parte do caminho de formação de um futuro melhor.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **O que é fome**. São Paulo : Brasiliense, 1998.

CASTRO, Josué de. **Geopolítica da fome: ensaio sobre os problemas de alimentação e de população do mundo.** São Paulo: Brasiliense, 1957. 4.ed.rev. e aumentada.

___________. **Geografia da fome (o dilema brasileiro: pão ou aço).** 10ª Ed. Rio de Janeiro: Antares Achiamé; 1980.

FAO; IFAD & UNICEF & WFP & WHO. (2021). **The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all.** Roma, 2022.

PENSSAN. **II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil [livro eletrônico]: II VIGISAN : relatório final/Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar**. São Paulo, SP; 2022.

Riella MC. **Princípios de nefrologia e distúrbios hidroeletrolíticos.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

ZHOU, W.; LOU, L. **Preoperative prolonged fasting causes severe metabolic acidosis.** Journals MEDICINE, Chengdu, v. 98, n. 41, p.1-3, 2019.

Secretaria de Atenção Primária à Saúde**. Relatórios do Estado nutricional dos indivíduos acompanhados por período, fase do ciclo da vida e índice.** Brasília, 2022.

Secretaria de Vigilância em Saúde**. Painel de Monitoramento da Mortalidade por Causas Básicas Inespecíficas ou Incompletas (*Garbage Codes*).** Brasília**,** 2022.

CAPÍTULO 17

O IMPACTO DO DESEMPREGO NA SAÚDE DA FAMÍLIA NAS CIDADES DE GOIÂNIA E APARECIDA DE GOIÂNIA – UM ESTUDO DO SOFRIMENTO E ADOECIMENTO DO TRABALHADOR

Data de aceite: 01/11/2022

Fabiana Custódio e Silva
Professora efetiva da Universidade Estadual de Goiás, Coordenadora Geral dos Cursos de Administração, Mestre em Psicologia, Pós graduação Com MBA em RH, Graduada em Administraão e Ciências Contábeis

Murilo Sérgio Vieira Silva
Professor efetivo da Universidade Estadual de Goiás, Gerente de Planejamento e Desenvolvimento Institucional, Doutor em Educação, Mestre em Psicologia, Pós graduado em Marketing, Graduado em Administração

RESUMO: O presente estudo é resultado de pesquisas bibliográficas e empíricas sobre a organização do trabalho, o trabalhador e todas as suas interfaces relacionadas com prováveis patologias advindas do mundo do trabalho. A grande motivação em fazer esta investigação é decorrente da atual situação que o desemprego acarreta na vida dos provedores familiares. Falar em desemprego resulta também em falar do emprego, das novas formas de trabalho, do *home office* e do teletrabalho, que por sua vez pode levar a destruição do coletivo. Quando qualquer um destes pontos falham o que é percebido é uma situação de vulnerabilidade, tendo o desemprego e o adoecimento, a primeira opção para o ajuste neste relação entre trabalhador e trabalho. A metodologia utilizada será de uma pesquisa exploratória, descritiva com aplicação de método quantitativo e qualitativo. Os principais resultados perpassam sobre debates e patologias relacionados ao desemprego, publicação de artigos. O problema à ser investigado será: Quais os reais impactos que o desemprego causa na saúde da família do provedor familiar dos municípios de Goiânia e de Aparecida de Goiânia?

PALAVRAS-CHAVE: Desemprego, Trabalho e adoecimento

ABSTRACT: The present study is the result of bibliographic and empirical research on the work organization, the worker and all its interfaces related to probable pathologies from the world of work. The great motivation in doing this research is due to the current situation that unemployment entails in the lives of family providers. Talking about unemployment also results in talking about employment, new forms of work, home office and telework, which in turn can lead

to the destruction of the collective, because to be employed today is to be an agent of results, having to prove to all peers and managers that the worker is the one always present, virile and localizable. When any of these points fail what is perceived is a situation of vulnerability, having unemployment and illness, the first option for adjustment in this relationship between worker and work. The methodology used will be an exploratory, descriptive research with application of quantitative and qualitative method. The main results are about debates on unemployment, publication of articles, understanding of the pathologies resulting from the unemployment situation. The problem to be investigated will be: What are the real impacts that unemployment has on the health of the family provider of the family provider of the municipalities of Goiânia and Aparecida de Goiânia?
KEYWORDS: Unemployment, Work and Illness.

INTRODUÇÃO

O Desemprego é talvez a palavra mais falada, comentada e anunciada da atualidade. A maioria das pessoas já conhece o impacto social e económico que o desemprego provoca. No entanto, é ao nível psicológico que o desemprego desencadeia consequências graves que condicionam o quotidiano de quem sempre viveu do trabalho.

A nível nacional nunca as taxas de desemprego atingiram níveis tão elevados, abalando o equilíbrio emocional das pessoas afetadas por ele. Embora o custo econômico do desemprego seja elevado, não há valor monetário que traduza adequadamente o custo humano e psicológico dos extensos períodos de desemprego persistente e involuntário.

Segundo Vasconcelos e Oliveira (2004), o trabalho produz no homem um sentido de inclusão social, porém o desemprego leva o homem a enfrentar um processo de exclusão e desvalorização social. O autor retrata também que é através do trabalho que o convívio social e a relação família x sociedade se maximiza, mostrando com isso uma importância de estar fazendo parte integrante como sujeito que para a sociedade é um provedor. Sendo assim, considerado fonte de equilíbrio para a família e para este trabalhador uma identificação com sua própria identidade como pessoa e para a sociedade em que está inserido.

Para Silva (2012) A identidade é um elemento fundamental para que se possa construir uma análise contextualizada da situação dos trabalhadores em seu ambiente de trabalho, principalmente quando relacionada às vivências de prazer e sofrimento, pois o investimento que o trabalhador dedica ao trabalho pode também colocar em perigo a sua própria identidade. Ou seja, os riscos para a identidade estão equivalentes ao investimento subjetivo no trabalho.

A grande justificativa em escrever sobre o impacto do desemprego, especificamente, a sua atuação no que tange aos municípios de Goiânia e de Aparecida de Goiânia e suas interfaces no mundo dos trabalhadores gira em torno de algumas questões: o trabalhador precisa ter um perfil profissional caracterizadamente mais humanístico, de modo que fique mais ajustado à noção do advento de uma nova concepção de empresa que, apesar

de continuar visando o lucro, o faz sem perder de vista o meio ambiente, a sociedade e, principalmente, as pessoas. Percebe-se a necessidade de se fazer alguns estudos ligados à subjetividade do trabalhador, em decorrência de algumas preocupações no seu próprio cotidiano de trabalho e a saber ao certo as consequências que o desemprego está causando nos provedores de das famílias a fim de que estes provedores aparecem em estágios patológicos, afetando com isso suas relações com seus próprios familiares.

Tendo como Objetivo Geral - Conhecer as consequências psicológicas e sociais do desemprego. Os Objetivos Específicos são: Descrever os impactos que o desemprego acarreta na estrutura familiar; Analisar os fatores psicopatológicos (depressão, suicídio, baixa estima, sentimento de frustração, transtornos mentais leves e dificuldades cognitivas); Conhecer os fatores das dificuldades físicas decorrentes do desemprego; Analisar a desestruturação familiar.

Tendo como base de apoio questionar: Quais os reais impactos que o desemprego causa na saúde da família do provedor familiar dos municípios de Goiânia e de Aparecida de Goiânia?

METODOLOGIA

Optou-se por realizar um estudo de caráter descritivo exploratório, por considerar que os estudos exploratórios permitem ao pesquisador maximizar seu conhecimento em relação a um determinado problema, tendo como base o estudo de Vergara (2006). Permitindo ao pesquisador aprofundar seu estudo nos limites de uma específica realidade, a fim de buscar antecedentes que possibilitem obter um conhecimento mais amplo, para com isso poder efetuar o planejamento da pesquisa descritiva, assim assinalada por (SANTOS,2008).

A pesquisa tem o caráter exploratório porque não se verificou a existência de estudos que abordem a análise do provedor familiar em decorrência do desemprego para a região estudada. Descritiva, porque visa descrever através dos dados coletados (nos questionários), expectativas, percepções, fatores determinantes da qualidade, entre outros elencados como objetivos específicos deste trabalho.

Quanto aos meios, utilizou-e de uma pesquisa será bibliográfica, para que a fundamentação teórico-metodológica do trabalho fosse realizada, assim a investigação sobre os seguintes assuntos: trabalho; adoecimento; sofrimento; desemprego e doenças psicossociais foram fundamentais para o fechamento de todo o estudo realizado.

UNIVERSO E AMOSTRA

O universo é compreendido por trabalhadores que estão há mais de 3 meses desempregados nas cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, compreendendo um total de 38 provedores familiares da região de Goiânia e Aparecida de Goiânia. Foi utilizado

a amostragem probabilística aleatória, Vergara (2010) por considerar que todos os provedores familiares das regiões de Aparecida e adjacências tem probabilidade de ficarem desempregados. A quantidade de respondentes foi abaixo do esperado, pois com o atual contexto pandêmico que acometeu todo o país, ocasionou dificuldades de alcance dos possíveis participantes.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Trabalhadores que são os provedores familiares que estão sem emprego há mais de 3 meses.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos desta pesquisa trabalhadores que estão desempregados que não são os provedores das famílias; e os que estão desempregados a menos de 3 meses.

COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados mediante a aplicação de questionários com 10 (dez). Perguntas cada, sendo que 09 (nove) são do tipo fechada e 1 (uma) do tipo aberta.

No procedimento de coleta dos dados, os sujeitos entrevistados foram abordados individualmente pelos pesquisadores através de email, considerando também a solicitações enviadas pelos aplicativos sociais como o whatsapp; A coleta de dados deu-se em nove meses.

Os dados foram analisados de maneira quantitativa (tabulação estatística das Respostas do questionário), tendo como base o Google formulários.

Nesta pesquisa optou-se por trabalhar com 38 provedores familiares. À época da pesquisa, foi de setembro de 2020 a abril de 2021

RESULTADOS

Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o impacto do desemprego do provedores das famílias com intuito de proporcionar um maior entendimento e divulgação sobre o assunto, trazendo versões de como o desemprego afeta a qualidade de vida das famílias e seus impactos no contexto pessoal e social.

Através da pesquisa e ao final do trabalho de investigação alcançou-se os seguintes resultados: Elaboração de instrumentos de análise do desemprego na saúde do provedor da família da cidade de Aparecida de Goiânia-Go; Criação de um modelo de orientação para recolocação no mercado de trabalho, para atender aos desempregados provedores

de famílias; Compreensão das psicopatologias advindas do desemprego na estrutura familiar; Promoção de debates na própria instituição sobre a situação do desemprego e de todas as psicopatologias decorrentes, afim de que o material sirva de pesquisas para futuras intervenções em situações de trabalho; Elaboração e Publicação de artigos; Bem como participação no CEPE da Universidade Estadual de Goiás.

O estudo foi dividido em categorias relacionadas ao trabalho e a saúde do trabalhador e para a análise e discussão dos resultados, considerou-se o fator da pandemia decorrente da Covi 19, principalmente em relação ao primeiro semestre do ano de 2020, que infelizmente vem trazendo altas taxas de desemprego em todos os seguimentos.

Foram analisados 38 participantes, sendo 65,8% do gênero masculino e 34,2% do gênero feminino, desses, 24 são solteiros, mas são os principais responsáveis financeiramente pela família e 14 são casados. Diante da coleta inicial destes dados as relações sócio profissionais refletem 39,5% de um ambiente de trabalho agradável e 60,5% retrataram um ambiente estressante. Para Silva (2013), Entende-se por relação de trabalho todos os laços humanos criados pela organização do trabalho, estes laços vão desde a hierarquia, chefia, supervisão e demais trabalhadores. A organização tem uma participação direta e indireta na relações existentes quanto mais flexível for a organização maior a capacidade de poder relacionar-se com os pares e assim construir laços de amizade.

As relações sócio profissionais têm acentuado, através dos tempos, o caráter específico das relações de produção e os respectivos impactos nas relações interpessoais, é necessário redefinir concretamente o sistema produtivo e encará-lo sob a perspectiva sócio produtiva, Kannane (1999).

Para Mendes e Tamayo (2001), o relacionamento socio profissional razoável se estabelece na boa convivência com os pares, sendo então um minimizador do sofrimento, que por sua vez dá suporte afetivo e social para o enfrentamento do sofrimento, fortalecendo consequentemente a identidade por meio do coletivo de trabalho.

Considerando o fator desligamento e 42,10% dos entrevistados consideraram que o fator mais importante que ocasionou o desemprego foi decorrente das mudanças ocorridas pelos impactos organizacionais e econômicos.

Conforme Lafargue (1999), a ideologia do trabalho divide a sociedade em duas partes, sendo uma a dos privilegiados e a outra a dos desempregados. Desta forma, essa característica do sistema capitalista faz com que os indivíduos que estejam desprovidos de trabalho, se sintam inúteis, humilhados e ofendidos, pois o desemprego ataca os alicerces da identidade, e gera invariavelmente um doloroso sofrimento psíquico. Assim, o desemprego além de prejudicar economicamente a sobrevivência do sujeito, causa um sentimento de falta de identidade, capaz de colocar em risco seu equilíbrio psíquico.

Para Menezes (2001), o desemprego é um fator que ocasiona um abalo a integridade dos trabalhadores, ocasionando sofrimento e impactos à saúde física e mental. O desempregado costuma apresentar sentimentos como insegurança e desconfiança em

relação à situação, e esses sentimentos podem ser agravados quando os se comparam aos modelos sociais de sucesso profissional.

Vários foram os fatores relatados pelos participantes da pesquisa que resultaram no desemprego, e um fator que deve ser levado em consideração foram decorrentes dos impactos gerados pela pandemia da Covid 19.

Segundo o IBGE (2020), o Brasil terminou o semestre de 2020 com 1,2 milhões de pessoas na fila do desemprego. Percebe-se que este aumento gera ainda impactos negativos na vida do trabalhador, principalmente no seu contexto familiar. Foi retratado também que jovens de 18 a 24 anos, o desemprego cresceu de 23,8% para 27,1% no trimestre encerrado em março.

O tempo pela procura por emprego também está em um crescente, fato este que gera um aumento de patologias entre as pessoas que estão envolvidas em todo contexto familiar, seja provedor, ou não.

Para Campos, Zanini e Castro (2013) o sofrimento que está sendo relatado pelos desempregados do estudo se relacionam com questões que vão desde as sociais perpassando pelas individuais e também com a própria dificuldade financeira, devendo ainda levar em consideração as exigências do mercado com relação a qualificação e perfil profissional.

O resultado mostra-se em consonância com a o proposto por Lafargue (1999), que afirma que o desemprego além de prejudicar economicamente a sobrevivência do sujeito, causa um sentimento de falta de identidade, capaz de colocar em risco seu equilíbrio psíquico.

O desenvolvimento do projeto teve algumas limitações, como a impossibilidade de se fazer uma pesquisa pessoalmente; problemas de ordem tecnológicos, bem como a falta de equipamento para que os pesquisados pudessem participar de forma efetiva. Estas limitações ocorreram em virtude do contexto da pandemia ocasionada pela Covid 19, em que muitos entrevistados perderam seus empregos, tiveram problemas com internet e a pesquisa pessoal foi impedida de ser realizada.

No entanto estas ocorrências, não foram motivos da não realização da pesquisa e do cronograma proposto, foram consideradas apenas por não ter o alcance efetivo na meta proposta pelo coordenadora da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo e método proposto foram adequados Percebe-se um aumento consubstancial do que foi proposto inicialmente em relação ao desemprego, pois a pandemia ocasionada pelo novo coronavírus agravou as taxas de desemprego em todo o país. Com isso, todos os índices de sofrimento e patologias agravaram-se, trazendo consequências graves para os aspectos físicos, cognitivos e sociais.

Contudo, deve ser considerado algumas contribuições deste estudo, tendo como fator direcionador de tendências da atual situação do mercado de gestão de pessoas e mercado de trabalho, além de apresentar uma análise sólida de teorias científicas, buscando oferecer informações sistematizadas na intuição de compreender as tendências da atual organização do trabalho. Considerando que, são várias áreas que propõem a estudar o ambiente do trabalho; o adoecimento do trabalhador, o desemprego e a exploração do trabalho, como a antropologia, a psicologia, a sociologia, a administração, e também é o caso da gestão de pessoas onde utiliza do estudo exploratório, pois abrange fatores individuais para o entendimento do universo psíquico do homem, e que são de suma importância para as estratégias de mercado das organizações em geral. Nesta perspectiva, esta pesquisa justifica-se pelas seguintes contribuições científicas:

a. Relevância do rumo das novas variáveis ambientais e do trabalho; possibilitando aos pesquisadores a oportunidade de estarem atuando de forma cientifica através da pesquisa de campo;

b. Levantamento de questionários e pesquisa bibliográfica; proporcionando a viabilidade de desenvolvimento de novos estudo, artigos, disssertações e teses;

c. Estudo da precariedade do trabalho que leva a destruição do coletivo, podendo com isso aprimorar novas técnicas de pesquisas que, além de garantir um fortalecimento da identidade no trabalho, irá buscar o uso do criativo paa sublimar o sofrimento e transformá-lo em fonte de prazer.

Diante dos resultados apresentados, pode-se perceber que o desemprego e o emprego são fatores preponderantes para a estabilidade financeira, emocional, física e familial de todos que compõem o ambiente familiar, e que a falta destes ocoasiona diretamente não só nos provedores da família, mas, como também em todos que compoem o ambiente familiar aspectos que envolvem a relação de prazer e sofrimento.

Dejours (1994) afirma que não há uma organização do trabalho ideal, o trabalho pode ser construtor de identidade, podendo ser inserido como inclusão ou até mesmo exclusão social, sendo então gerador de saúde e/ou doença. No entanto, o que pesquisou-se neste estudo foi a falta deste trabalho, sendo assim, percebe-se que o desemprego além de prejudicar economicamente a sobrevivência do sujeito, é resultante de fatores estressores, como perca de identidade, depressão, brigas familiares, doenças na família, podendo até ocasionar suicídio. Em muitos casos, é o principal responsável por colocar em risco o equilíbrio psíquico de todos os pertencentes da família.

O sofrimento relatado pelos desempregados do estudo se relacionam com questões sociais, questões individuais relacionadas a dificuldade financeira e ainda das exigências do mercado com relação a qualificação e perfil profissional. Desse modo, sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas visando ampliar a relação entre desemprego e eventos estressantes.

REFERÊNCIAS

ARENDT, H. **A Condição Humana –** Rio de Janeiro. Forense, 1983.

Aued, B. W. (org.). (1999). **Educação para o (Des)Emprego** . p. 15-18. Petropólis: Vozes.

ECONÔMICOS [DIEESE] (2015). Pesquisa de Emprego e Desemprego.

CAMPOS, C. D; CASTRO, G. L de; ZANINI,S. D. **Desemprego e Estresse: Tipos de Problemas Vivenciados e Relatados Pelos Desempregados**.

Fragmentos de Cultura. Goiânia. V. 23 n. 3 p. 379-387, Jul/ Set. 2013.

CODO, W. **Indivíduo, trabalho e sofrimento: uma abordagem interdisciplinar**. Petrópolis – RJ: Vozes, 1993.

CLOT, Y. Clínica do Trabalho e clínica da atividade. In. BENDASSOLLI, P. e SOBOLL, L. (org). **Clínicas do trabalho – Novas perspectivas para a compreensão do trabalho na atualidade**, São Paulo: Atlas, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA [IBGE] (2009). Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio. Rio de Janeiro: IBGE.

_______[IBGE] (2020) <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013- agencia-de-noticias/releases/28039-pnad-covid19-mensal-9-7-milhoes-de- trabalhadores-ficaram-sem-remuneracao-em-maio. Data do acesso 24/06/2020>.

LAFARGUE, P. **O direito** à **preguiça**. Tradução de T. Coelho. São Paulo: Hucitec, 1999. (Original publicado em 1883).

MTE/CAGED. Ministério do Trabalho e Emprego. Goiás. http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio. Acessado em 25/11/2018

MATTOSO, J. (2001). **O Brasil Desempregado**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo.

MENEZES, A. **O desemprego e suas consequências biopsicossociais**, 2001. VASCONCELOS, Z. B.; OLIVEIRA, I. D. (Orgs.) (2004). **Orientação vocacional: alguns aspectos teóricos, técnicos e práticos**. São Paulo: Vetor.

SILVA, F. C. e. **VIVÊNCIAS DOS GESTORES DE UMA IES PRIVADA: INTERVENÇÃO EM CLÍNICA PSICODINÂMICA DO TRABALHO.** Dissertação de Mestrado – PUC – GO. Goiânia, 2012.

MODIFICAÇÕES NA PERFORMANCE E NA MASSA MUSCULAR EM HOMENS E MULHERES SAUDÁVEIS QUE ABUSAM DE ESTEROIDES ANABÓLICOS ANDROGÊNICOS

Data de aceite: 01/11/2022

João Victor Bezerra Diniz
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/1767384056677221

Moacir Cymrot
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/6469119883564873

Yuri Dourado Braga
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/8015172290815522

Marco Antonio Serejo Xavier
Centro Universitário Uninovafapi
Teresina-PI
http://lattes.cnpq.br/6048611000093071

Samuel Gonçalves Machado da Rocha
Centro Universitário Unichristus
Fortaleza-CE
http://lattes.cnpq.br/7591637761486437

Alysson Lima Nunes
Universidade Federal do Piauí - Picos
Picos-PI
https://lattes.cnpq.br/3365905599317254

RESUMO. A testosterona foi o primeiro esteroides anabólicos androgênico (EAA) sintetizado em 1935 por Ruzica e Weltstein e, em 1939, Boje sugeriu que esse composto poderia ser utilizado para aumento do desempenho esportivo. Na década seguinte, outros compostos derivados da testosterona começaram a ser sintetizados e utilizados para diversos fins terapêuticos, com resultados satisfatórios em manutenção da massa magra, melhora da anemia e diminuição do tempo de recuperação. Esses efeitos observados de aumento de massa muscular e desempenho físico, resultou em uma busca de atletas e desportistas por esses fármacos na tentativa de aprimorarem seus resultados, muitas vezes cursando com efeitos colaterais que prejudicam a saúde do atleta. A presente pesquisa bibliográfica teve como objetivo realizar um levantamento na literatura acerca das principais mudanças na composição corporal, aumento de massa muscular e desempenho físico em indivíduos previamente saudáveis que fizeram o uso dos esteroides anabólicos androgênicos. A base de dado utilizada foi a EMBASE, a partir da qual foram selecionados 15 artigos para esta revisão. A análise dos artigos selecionados evidenciou que o uso de EAA

tem efeito dose-dependente no aumento de massa muscular, força, endurance, aumento da lipólise e melhora da composição corporal. Contudo, faz-se necessário mais estudos com metodologias mais robustas e nível de evidência para estabelecer a causalidade entre o abuso de esteroides anabólicos androgênicos e a melhora nos parâmetros de performance e de massa muscular.
PALAVRAS-CHAVE: Testosterona, Participantes Saudáveis, Esteroides Anabólicos.

CHANGES IN PERFORMANCE AND MUSCLE MASS IN HEALTHY MEN AND WOMEN WHO ABUSE ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS

ABSTRACT: Testosterone or andro anabolic steroids (EAA) was synthesized in 1935 by Ruzica and Weltstein and, in 1939, Boje found that this compound could be used to increase sports performance. In therapy, other trial compounds followed the series of treatments and were used for the purpose of maintaining lean mass, improving anemia, and increasing recovery time. Observations of increased muscle effects and physical performance resulted in a search for these drugs in an attempt to improve their athletes, with adverse effects that harm the athlete's health. The present bibliographic research aimed to carry out a survey in the approximate literature of the main body compositions, increased muscle mass and physical performance in anticipation of the use of steroids and androgenic androgenic. The database used by EMBASE, from which 15 articles were selected for this review. An analysis of the selected articles showed that the use of AAS has a dose-dependent effect on the increase in muscle mass, strength, resistance, increase in lipolysis and improvement in body composition. However, further studies with more robust methodologies and testing level are needed to establish a causality between the abuse of anabolic androgenic steroids and the improvement in performance parameters and muscle mass.
KEYWORDS: Testosterone, Healthy Participant, Anabolic Steroids.

INTRODUÇÃO

Os esteroides anabólicos androgênicos são um grupo de fármacos derivados direta ou indiretamente da testosterona que possuem efeitos anabólicos (aumento da massa muscular e daa massa mineral óssea) bem como efeitos androgênicos (crescimento de pelos e barba, mudança na tonalidade da voz e no comportamento) (BHASIN et. al, 1996, 2001, 2005). Diante disso, a medicina tem-se utilizado dessas medicações para o tratamento de diversas patologias, como hipogonadismo, perda da massa mineral óssea, sarcopenia, principalmente em idosos, com desfechos favoráveis nesses grupos (Urban e colaboradores, 1995; Bhasin e colaboradores, 2005, 2006).

O primeiro esteroide a ser sintetizado em laboratório foi a testosterona, em 1935, pelos cientistas Ruzica e Weltstein, sendo comercializados no final dos anos 30 do século passado com fins terapêuticos. Ademais, nos anos seguintes, foram desenvolvidas diversas outras estruturas moleculares semelhantes à testosterona e com efeitos também similares, mas pequenas alterações nos anéis carbônicos conferiram algumas mudanças e fins terapêuticos específicos (Haluch, 2017).

Contudo, a partir da década de 40, e mais especificamente a partir da década de 50, essas drogas ganharam popularidade entre os fisiculturistas da época, ocorrendo o abuso com fins estéticos e competitivos. Logo menos essas substâncias foram difundidas para outras modalidades esportivas, pois viu-se que o aumento do endurance e da performance poderia beneficiar em competições olímpicas (Bhasin e colaboradores, 2001).

Outrossim, é importante ressaltar que o abuso dos EAA pode trazer inúmeros efeitos deletérios à saúde, como alopecia, aumento da oleosidade da pele, acne, irritabilidade, alteração do comportamento, modificações cardíacas, aumento do hematócrito, dislipidemia dentre outras (Bhasin e colaboradores, 2005).

Portanto, a presente pesquisa não tem o intuito de fazer apologia ao uso indiscriminado dessas medicações, mas sim o objetivo de fazer um levantamento bibliográfico acerca dos efeitos dessas substâncias na massa muscular e desempenho físico em indivíduos saudáveis.

METODOLOGIA

Este artigo é o resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre as principais alterações na performance e no ganho de massa muscular em abusadores de esteroides anabólicos androgênicos, apresentado na forma de revisão narrativa de literatura. Uma revisão de literatura consiste em um processo investigativo, além de uma análise crítica e detalhada sobre um tema em específico, baseando-se em dados confiáveis (Bento, 2012).

Foi utilizada como fonte de pesquisa a base de dados do EMBASE, com o uso dos seguintes descritores e suas combinações: testosterone, healthy participant, anabolic steroids.

Foram incluídos os artigos originais referentes ao tema, de 1990 a 2022, nos idiomas inglês e português que possuíam acesso livre. Os critérios de exclusão foram os artigos que utilizaram animais, homens hipogonádicos diagnosticados adequadamente ou indivíduos não saudáveis, independentemente da idade, assim como os que não abordavam os efeitos no ganho de massa muscular e desempenho físico, seja a nível competitivo ou não. A partir da base de dados, foram encontrados 72 artigos no total, mas aplicando os critérios pré-estabelecidos foram selecionados 11 artigos; outros quatro foram obtidos de outras fontes e incluídos no estudo, totalizando 15 artigos publicados entre os anos de 1995 e 2022 e um livro na íntegra referente ao tema de 2017. O fluxo para a seleção dos artigos incluídos nesta revisão está ilustrado na Figura 1.

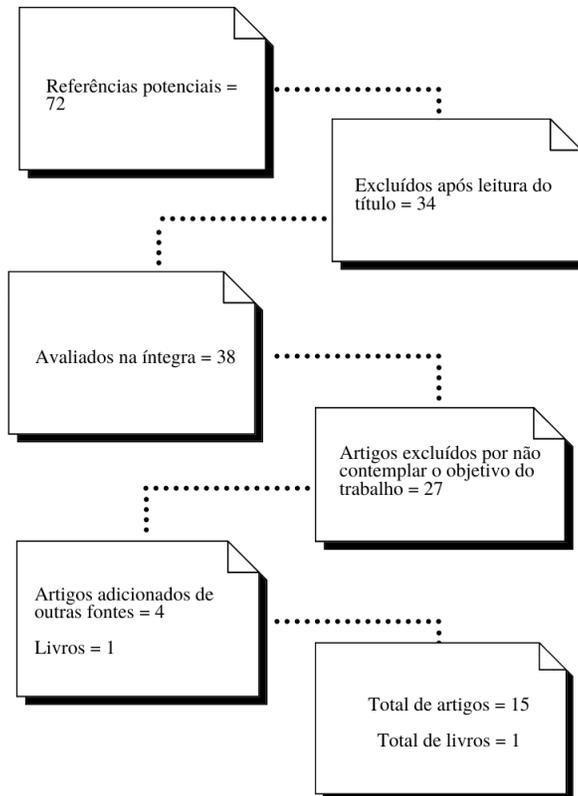



Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos utilizados nesta revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 resume os principais achados dos artigos analisados na presente revisão, que serão discutidos adiante.

AUTOR/ANO	POPULAÇÃO	AMOSTRA	OBJETIVO	ACHADOS
Randall e colaboradores, 1995	Homens idosos saudáveis utilizando 100mg de Testosterona por semana.	n= 6	Avaliar o aumento de força, capacidade de endurance e massa muscular.	Testosterona aumentou a força muscular e a síntese proteica, mas isso não repercutiu em aumento do volume muscular nem na capacidade aeróbica desses indivíduos.
Bhasin e colaboradores, 1996	Homens saudáveis, entre 19-40 anos, experientes em levantamentos de peso e sem uso prévio de EAA.	n-43	Determinar as mudanças na massa livre de gordura, no volume muscular e na força em com dosagens suprafisiológicas com e sem treinamento de força.	Doses suprafisiológicas, especialmente quando combinada com treinamento, promovem ganhos expressivos de força, volume muscular e massa livre de gordura, sem alterações do humor ou do comportamento.
Douglas e colaboradores, 1999	Homens 19-29 anos saudáveis, sedentários sem uso de suplementos ou EAA.	n=30	Analisar o efeito da administração oral de androstenediona no aumento da T sérica, força e volume muscular, perfil lipídico e função hepática.	Administração de androstenediona não alterou os níveis séricos de testosterona nem aprimorou as mudanças na massa muscular em resposta ao treinamento resistido. Além disso, reduziu os níveis de HDL mas não houve alteração nas enzimas hepáticas.
Bhasin e colaboradores, 2001	Homens saudáveis acima dos 51 anos.	n=38	Avaliar os efeitos da testosterona no tecido esquelético muscular em diferentes grupos.	Uso de testosterona em doses suprafisiológicas aumentou a massa livre de gordura, volume muscular e força em homens eugonádicos e o uso em doses terapêuticas tem o mesmo benefício em homens com baixos níveis de testosterona.
Bhasin e colaboradores, 2001	Homens 18-35 anos, saudáveis, com experiência em treinamentos resistidos, sem uso prévio de EAA ou fins competitivos.	n=61	Descrever a relação dose-resposta da testosterona na composição corporal, força, função sexual e exames laboratoriais.	Os ganhos de massa livre de gordura, volume muscular, força e potência apresentam correlação positiva com as dosagens de testosterona. Já a quantidade de gordura apresenta correlação negativa com concentração de testosterona sérica.
Sinha-Hikim e colaboradores, 2002	Homens saudáveis de 18-35 anos.	n=54	Determinar se o aumento no volume muscular durante o uso de testosterona é devido ao aumento da área de secção transversa da fibra ou se é devido ao número ou ambos.	Uso de testosterona em diferentes dosagens não alterou a proporção de fibras tipo I e II, mas doses de 300mg e 600mg aumentaram a área de secção transversa e a densidade de mionúcleos nas fibras tipo I, mas somente o grupo 600mg teve esse aumento nas fibras tipo II. Nenhum grupo teve aumento no número de fibras.

Bhasin e colaboradores, 2005	Homens idosos de 60-75 anos saudáveis e eugonádicos.	n=60	Determinar o intervalo de dose de testosterona segura para homens idosos que promova o ganho de força e massa livre de gordura e comparar os efeitos dose-resposta com jovens saudáveis de 18-35 anos.	Homens idosos parecem ter o melhor da relação anabolismo-efeitos adversos na dosagem de 125mg/semana. Este grupo apresentou resultados semelhantes aos jovens no quesito ganho de massa muscular e força, porém houve maiores efeitos adversos, principalmente aumento do hematócrito, em relação ao grupo mais novo.
Sinha-Hikim e colaboradores, 2006	Homens saudáveis entre 60-75 anos.	n=60	Avaliar os efeitos de diferentes doses de testosterona e alteração na área de secção transversa da fibra muscular bem como o número e a proliferação de células satélites.	Ocorreu aumento da área de secção transversa por hipertrofia de fibras tipo I e tipo II bem como aumento do número de mionúcleos e proliferação de células satélites dose-dependente.
Rogerson e colaboradores, 2007	Homens saudáveis entre 21 e 35 anos que não utilizaram substâncias proibidas ou suplemento para melhora de performance nos últimos 6 meses.	n=16	Estabelecer se o uso de enantato de testosterona 3,5mg/kg/semana aumenta a força e performance na corrida de bicicleta agudamente em 3 a 6 semanas bem como se essa dosagem é detectada nos exames antidoping.	A força e o desempenho na bicicleta aumentaram significativamente no participantes que utilizaram testosterona mesmo em períodos mais curtos, semanas 3 e 6, enquanto que o teste urinário da WADA, que mede a relação testosterona/epitestosterona, detectou alteração em apenas 56% ao final da 6º semana de uso.
Giannoulis e colaboradores, 2008	Homens idosos saudáveis entre 65-75 anos.	n=21	Examinar os efeitos do uso de hormônio do crescimento e testosterona em conjunto e isolados na cinética proteica e no expressão gênica do músculo esquelético.	Doses fisiológicas de GH com testosterona (GHT) ou GH isolado por 6 meses resultou em aumento do turnover muscular, mas não houve alteração na expressão gênica, apenas um aumento do número de receptores androgênicos no grupo GHT. Este grupo foi o único que teve aumento significativo na área de secção transversa da coxa.
Tapper e colaboradores, 2017	Homens saudáveis entre 18-50 anos.	n=139	Avaliar os efeitos da administração de diferentes doses de testosterona, com e sem dutasterida, na musculatura do tronco e da pelve.	Corroborando com outros achados, ocorreu correlação positiva entre o aumento da área de secção transversa dos músculos psoas maior, paraespinhais, reto abdominal, oblíquos e obturador interno e a quantidade de testosterona administrada semanalmente.
Traustadóttir e colaboradores, 2018	Homens saudáveis acima dos 60 anos.	n=129	Determinar os efeitos da suplementação de testosterona no pico de VO2 durante o ciclo ergômetro incremental.	Após 3 anos, o pico de VO2 não mudou no grupo que fez uso de testosterona transdérmica em dosagens fisiológicas mas diminuiu no grupo placebo.

Church e colaboradores, 2019	Homens saudáveis entre 24-32 anos.	n=4	Discernir se a administração de testosterona tem efeito agudo na síntese proteica muscular.	Após 5 horas de infusão contínua de testosterona, ocorreu aumento dos níveis sistêmicos de T livre, porém não se traduziu em aumento ou diminuição da síntese e da degradação proteica muscular.
Horwath e colaboradores, 2020	Mulheres saudáveis e fisicamente ativas entre 20-35 anos.	n=35	Investigar se a administração de testosterona exógena altera a morfologia da fibra muscular em mulheres saudáveis e fisicamente ativas.	Ocorreu o aumento da área de secção transversa do músculo quadríceps, principalmente devido ao aumento de fibras tipo II, mas não do número de mionúcleos, e da capilarização das fibras musculares após 10 semanas.

Quadro 1. Resumo dos 18 artigos analisados na presente pesquisa bibliográfica ordenados cronologicamente.

Alterações na performance

Na década de 80, durante os Jogos Olímpicos de verão em Seul, o velocista canadense Benjamin Sinclair Johnson quebrou todos os recordes de 100 metros rasos, recebendo a medalha de ouro nesta competição. Contudo, este atleta ficou marcado na história por ter sido flagrado o uso de estanozolol, um tipo de EAA, no exame de urina, a partir deste momento, os esteroides ganharam ainda mais notoriedade e interesse dos entusiastas e das equipe de antidoping.

Esse exemplo ilustra como os anabólicos androgênicos tem o potencial de aprimorar força, velocidade e potência. No intuito de reproduzir esses efeitos benéficos, mas tentando minimizar os efeitos adversos, como aumento do risco cardiovascular, dislipidemia, virilização e alterações de humor, a indústria de suplementação criou alguns precursores da testosterona, como a androstenediona, com o objetivo de fornecer substrato para que o organismo conseguisse produzir mais androgênios e assim melhorar a performance. Contudo, o uso desses derivados em homens saudáveis normotestoestrogênicos, em especial a androstenediona, não resultou em benefícios no aumento dos níveis de testosterona, massa muscular, força bem como não alterou os níveis de LH, FSH e enzimas hepáticas, tanto no uso agudo quanto crônico. Além disso, apresentou efeito adverso de reduzir os níveis de HDL e aumentar os níveis de Estrona e Estradiol, o que resultou no aumento estatisticamente significativo do risco cardiovascular (Douglas e colaboradores, 1999).

Diferente dos seus precursores, o uso de testosterona já demonstrou correlação positiva com a força e potência, inclusive em homens idosos sedentários, sem comorbidades prévias e sem a realização de um programa de exercícios durante o estudo, mesmo utilizando dosagens fisiológicas, pode resultar na redução das limitações físicas e do risco de queda (Urban e colaboradores, 1998). Corroborando com esses achados, Traustadóttir

e colegas em 2018 demonstraram que o uso de testosterona em gel por três anos, mesmo em dosagens fisiológicas, aumentava os níveis de hemoglobina e ajudava a manter a capacidade de pico de VO2 em indivíduos idosos com o passar dos anos. Esses resultados revelam que o declínio fisiológico desse hormônio com a senescência é responsável, em parte, pela redução da capacidade física e funcional, o que resulta em uma diminuição da qualidade e expectativa de vida na população mais idosa, sendo a suplementação de testosterona uma possibilidade quando se deseja amenizar esse processo. Porém, cabe ressaltar que, nessa população em específico, os ganhos em relação a força são menores quando comparados em indivíduos jovens e os efeitos adversos, como o aumento de hematócrito, se tornam mais evidente, o que deve ser ponderado pelo médico antes de indicar o uso (Bhasin e colaboradores, 2005).

Ademais, o uso de testosterona em dosagens suprafisiológicas está relacionada ao aumento de ganho de força em exercícios com supino reto e agachamento, mesmo que os indivíduos não estejam em um programa de treinamento. Porém vale ressaltar que, em relação a força, o treinamento resistido sem o uso de EAA foi, após 10 semanas, superior ao uso de testosterona isolado, mas inferior ao grupo que utilizou a testosterona aliado ao treinamento de força (Bhasin e colaboradores, 1996). Corroborando com esse achados, Bhasin e colaboradores em 2001 notaram uma relação dose-dependente entre os ganhos de força e potência e a dose de enantato de testosterona, mas esse aumento somente foi significativo nas dosagens suprafisiológicas de 300mg e 600mg semanais, doses além destas não foram avaliadas por ausência de estudos prévios que comprovassem a segurança do uso. Ganhos significativos na força e na capacidade de endurance foram observadas também em mulheres em uso de testosterona que foi associado a um aumento da massa muscular bem como da capilarização da fibra, em especial a tipo II, mas os próprios autores referem a dificuldade de se afirmar se essa angiogênese foi devida ao treinamento ou ao uso de testosterona (Horwath e colaboradores, 2020).

É de suma importância ressaltar que esse incremento de força (supino reto e leg press 45º) e potência (bicicleta ergométrica em 10 segundos) com uso de testosterona em doses suprafisiológicas é mais evidente nas primeiras 6 semanas de uso, sendo que nas 3 primeiras já há um aumento estatisticamente significativo em relação ao grupo placebo, e é mais notório nos grupamentos musculares cujo indivíduo já tem uma experiência de treinamento prévio, porém essa velocidade de ganho tende a decair com continuidade do uso (Rogerson e colaboradores, 2007).

Diante do exposto, percebe-se que o uso de EAA pode promover vantagens competitivas em esportes que exijam força, como levantamento de peso, e potência, como o ciclismo ou os 100m rasos, e que, muitas vezes, os exames anti-doping propostos pela World Anti-doping Agency (WADA), como o da relação Testosterona/epitestosterona urinária, não detecta alguns atletas principalmente com uso mais agudo, gerando falsos-negativos que pode chegar até 56% (Rogerson e colaboradores, 2007).

Alterações no volume muscular

Uma musculatura esquelética mais avantajada é necessária para o bom desempenho em alguns esportes, como o atletismo de curta distância; o crossfit e o levantamento de peso, e também pode ser critério de avaliação como é no fisiculturismo. Esse aumento do volume muscular almejado pelos atletas dessas modalidades é decorrente da hipertrofia do miócito, sendo resultado da incorporação de novas miofibrilas ou de componentes do citoplasmáticos, como glicogênio, lipídeos e água, o que resulta em acréscimo da secção transversa da fibra muscular.

Esse processo ocorre em resposta a uma sinalização combinada promovida pelo treinamento físico, aporte calórico-proteico ajustado para necessidade individual e ambiente hormonal favorável ao anabolismo, tais fatores, em conjunto, resultam em um balanço nitrogenado positivo. Alguns atletas utilizam hormônios anabolizantes, em especial a testosterona e seus derivados, com o intuito de otimizar os resultados, porém vale reforçar que esse abuso pode trazer prejuízos à saúde.

Ademais, foi-se aventada a hipótese de que esse processo poderia ocorrer tanto por hipertrofia (aumento do volume celular) quanto por hiperplasia (aumento do número de células), contudo, no estudo Sinha-Hikim e colaboradores em 2002, demonstrou, por meio da biópsia do vasto lateral do quadríceps de jovens saudáveis em uso de diferentes dosagens de testosterona, que o processo de aumento do volume muscular era decorrente do aumento da área de secção transversa, e não do aumento do número de fibras.

O aumento de massa muscular é dose dependente e apresenta efeitos positivos na massa muscular em jovens saudáveis somente quando utilizados em dosagens suprafisiológicas (Bhasin e colaboradores, 2001; Giannoulis e colaboradores, 2008; Horwath e colaboradores, 2020). Esse anabolismo também é evidente em homens idosos de 60 a 75 anos porém, neste grupo, ocorreu aumento mais significativo do hematócrito, do risco de eventos prostáticos e do aparecimento de edema de membros inferiores em relação ao grupo mais jovem (Bhasin et al., 2005).

Apesar de o processo de hipertrofia ser lento, o uso de testosterona em dosagens suprafisiológicas possui efeito positivo no aumento do volume muscular em períodos mais curtos, como 6 semanas, o que não foi observado nos indivíduos que não faziam o uso desse hormônio. (Rogerson e colaboradores, 2007).

Todos esses estudos anteriores apresentaram correlação positiva na hipertrofia da musculatura esquelética apendicular com a quantidade de testosterona administrada e, para complementar esses achados, o artigo de Tapper e colegas de 2017 também encontrou essa relação dose dependente em músculos do tronco e do assoalho pélvico, como os paraespinhais, os da parede abdominal, o obturador interno, o levantador do ânus e o psoas maior, o que é de suma importância pois esses grupamentos tem importante papel na estabilização da postura e da marcha e no controle da função esfincteriana, o que

reduz significativamente o risco de quedas e o quadro de incontinência. Isso demonstra aplicabilidade da T em grupos que possuem maior predisposição à atrofia muscular, como idosos e pessoas com dificuldades de locomoção diversas.

CONCLUSÃO

Inúmeros trabalhos apresentaram a correlação positiva entre o uso de testosterona e a melhora da performance atlética bem como do aumento de massa muscular. Esse processo é dose dependente e mais significativo com dosagens suprafisiológicas, não sendo evidente o benefício da utilização em doses terapêuticas para homens jovens eugonádicos. Porém, em se tratando de homens idosos, grupo no qual há um declínio fisiológico da testosterona, a modulação para atingir o quadrante superior dos níveis de testosterona, mesmo permanecendo dentro da faixa fisiológica, apresentou resultado positivo na força e capacidade física, o que pode ser utilizado para melhoria da qualidade de vida e amenizar o processo de atrofia muscular e suas consequências deletérias para essa população

Contudo, o uso de testosterona tem inúmeros efeitos colaterais, como acne, alopecia, virilização, dislipidemia, aumento do risco cardiovascular, policitemia, hipogonadismo, transtornos de humor etc, que também dependem da dosagem, do tempo de uso, da individualidade biológica e da idade do usuário.

Portanto, deve-se ponderar o risco-benefício do uso desse hormônio em pessoas previamente saudáveis, tendo em vista que existem poucos artigos disponíveis para embasarmos o uso seguro nesse segmento e não existe indicação clínica da aplicação de hormônios para fins estéticos. Assim, são necessários mais estudos com boa metodologia e bom nível de evidência para estabelecer melhor os limites dessa relação.

REFERÊNCIAS

URBAN, R. J. et al. **Testosterone administration to elderly men increases skeletal muscle strength and protein synthesis. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism,** v. 269, n. 5, p. E820–E826, 1 nov. 1995.

BHASIN, S. et al. **The Effects of Supraphysiologic Doses of Testosterone on Muscle Size and Strength in Normal Men**. **New England Journal of Medicine**, v. 335, n. 1, p. 1–7, 4 jul. 1996.

KING, D. S. et al. **Effect of Oral Androstenedione on Serum Testosterone and Adaptations to Resistance Training in Young Men**. JAMA, v. 281, n. 21, p. 2020, 2 jun. 1999.

BHASIN, S.; WOODHOUSE, L.; STORER, T. **Proof of the effect of testosterone on skeletal muscle**. Journal of Endocrinology, v. 170, n. 1, p. 27–38, 1 jul. 2001.

BHASIN, S. et al. **Testosterone dose-response relationships in healthy young men**. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism, v. 281, n. 6, p. E1172–E1181, 1 dez. 2001.

SINHA-HIKIM, I. et al. **Testosterone-induced increase in muscle size in healthy young men is associated with muscle fiber hypertrophy**. American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism, v. 283, n. 1, p. E154–E164, 1 jul. 2002.

BHASIN, S. et al. **Older Men Are as Responsive as Young Men to the Anabolic Effects of Graded Doses of Testosterone on the Skeletal Muscle**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 90, n. 2, p. 678–688, fev. 2005.

SINHA-HIKIM, I. et al. **Effects of Testosterone Supplementation on Skeletal Muscle Fiber Hypertrophy and Satellite Cells in Community-Dwelling Older Men**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 91, n. 8, p. 3024–3033, 1 ago. 2006.

ROGERSON, S. et al. **The effect of short-term use of testosterone enanthate on muscular strength and power in healthy young men**. Journal of strength and conditioning research, v. 21, n. 2, p. 354–61, 2007.

GIANNOULIS, M. G. et al. **The Effects of Growth Hormone and/or Testosterone on Whole Body Protein Kinetics and Skeletal Muscle Gene Expression in Healthy Elderly Men: A Randomized Controlled Trial**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 93, n. 8, p. 3066–3074, 1 ago. 2008.

Bento, A. (2012, Maio). **Como fazer uma revisão da literatura**: Considerações teóricas e práticas. Revista JA (Associação Académica da Universidade da Madeira), nº 65, ano VII (pp. 42-44). ISSN: 1647-8975.

HALUCH, Carlos Eduardo Ferreira. **Hormônios no fisiculturismo**: história, fisiologia e farmacologia. 1. ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2017. 264 p. v. 1. ISBN 978-85-66712-33-9.

TAPPER, J. et al. **Muscles of the trunk and pelvis are responsive to testosterone administration: data from testosterone dose-response study in young healthy men**. Andrology, v. 6, n. 1, p. 64–73, 26 dez. 2017.

TRAUSTADÓTTIR, T. et al. **Long-Term Testosterone Supplementation in Older Men Attenuates Age-Related Decline in Aerobic Capacity**. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 103, n. 8, p. 2861–2869, 1 ago. 2018.

CHURCH, D. D. et al. **Acute testosterone administration does not affect muscle anabolism. Nutrition & Metabolism**, v. 16, n. 1, 22 ago. 2019.

HORWATH, O. et al. **Fiber type-specific hypertrophy and increased capillarization in skeletal muscle following testosterone administration in young women**. **Journal of Applied Physiology**, v. 128, n. 5, p. 1240–1250, 1 maio 2020.

CAPÍTULO 19

TRATAMENTOS ALTERNATIVOS EM PACIENTES PORTADORES DO TRANSTORNO DE ANSIEDADE GENERALIZADA – TAG: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de submissão: 26/10/2022

Data de aceite: 01/11/2022

Lais Mikaella Rodrigues da Silva
Centro Universitário Unifavip – Wyden
Caruaru – PE
https://orcid.org/0000-0003-4583-7317

José Edson de Souza Silva
Centro Universitário Unifavip – Wyden
Caruaru – PE

RESUMO: Devido ao aumento no número de casos de pessoas diagnosticadas com Transtorno de Ansiedade Generalizada – TAG, tornou-se notável as buscas por tratamentos alternativos, como fitoterápicos e homeopáticos, uma vez que estes ofertam recursos terapêuticos capazes de tratar a TAG com mais eficácia, oferecendo o mínimo de efeitos colaterais. As plantas medicinais utilizadas neste trabalho foram o Maracujá (Passiflora incarnata), a Valeriana (Valeriana officinalis) e a Nogueira-do-Japão (Ginkgo biloba), com o intuito de ressaltar que estas plantas escolhidas possuem um valor ansiolítico tanto quanto os alopáticos, porém com uma certa diferença. Os tratamentos convencionais, apesar de serem muito utilizados pela população, desde os últimos anos vem sofrendo uma queda brusca em sua procura, uma vez que apresentam um alto grau de efeito adversos, tratando apenas a doença e não o indivíduo como um todo. Dessa forma, é possível observar que a utilização de tratamentos alternativos tem ganhado mais visibilidade no tratamento da TAG, em razão da baixa incidência de efeitos colaterais.

PALAVRAS-CHAVE: TAG; Ansiedade; Fitoterapia; Homeopatia e Plantas medicinais.

ALTERNATIVE TREATMENTS IN PATIENTS WITH GENERALIZED ANXIETY DISORDER – TAG: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Due to the increase in the number of cases of people diagnosed with Generalized Anxiety Disorder - GAD, the search for alternative treatments, such as herbal and homeopathic, has become remarkable, since they offer therapeutic resources capable of treating GAD more effectively, offering minimal side effects. The medicinal plants used in this work were Passion fruit (Passiflora incarnata), Valerian (Valeriana officinalis), and Japanese walnut (Ginkgo biloba), in order to emphasize that these chosen plants have an anxiolytic value as much as the allopathic ones, but with a

certain difference. The conventional treatments, despite being widely used by the population, since the last few years have suffered a sharp drop in demand, since they present a high degree of adverse effects, treating only the disease and not the individual as a whole. Thus, it is possible to observe that the use of alternative treatments has gained more visibility in the treatment of TAG, due to the low incidence of side effects.
KEYWORDS: TAG; Anxiety; Phytotherapy; Homeopathy and Medicinal Plants.

1 I INTRODUÇÃO

Conforme se destaca do Manual de Classificação de Doenças Mentais, o Transtorno de Ansiedade Generalizada – TAG, é caracterizado como um adoecimento desproporcional da mente, que causa uma preocupação excessiva ou expectativa apreensiva. Portadores desse transtorno seguem com uma preocupação injustificável para causas intensas de ansiedade. Fisiologicamente, se observa que a TAG está relacionada aos neurotransmissores naturais, uma vez que os medicamentos desenvolvidos para o transtorno, buscam atuação direta sobre eles. (MAIA, *et al.* 2019).

Por se comportar como um estado de ansiedade permanente, a TAG é avaliada como uma doença crônica que perdura por, no mínimo, seis meses, trazendo consigo alguns sinais e sintomas à exemplo de inquietação, irritabilidade, perturbação do sono e dificuldade de concentração. Outros sintomas mais sérios podem estar associados a taquicardia, aumento da pressão arterial, dispneia, cefaleia, entre outros. (ANDREATINI, BOERNGEN-LACERDA, FILHO. 2001).

Pessoas com este tipo de psicose entendem que as aflições do dia a dia são mais difíceis de serem suportadas, logo, se faz necessário a escolha do melhor tratamento, com o objetivo de obter o máximo de eficácia, com o menor índice de dano para o paciente. (MAIA, *et al.* 2019).

Dessa forma, nos últimos anos, se tornou perceptível um grande avanço no tratamento farmacológico do transtorno de ansiedade generalizada. Estudos indicam que os benzodiazepínicos se apresentavam como a classe medicamentosa preferencialmente indicada entre os alopáticos para tratamento desta psicose. No entanto, recentemente, se verificou maior indicação do uso da buspirona, como parte do tratamento da TAG, uma vez que o mencionado medicamento pertence a classe dos ansiolíticos, cuja utilização tem se ampliado no Brasil. (ANDREATINI, BOERNGEN-LACERDA, FILHO. 2001).

O efeito ansiolítico do buspirona se apresenta como agonista parcial dos receptores 5-HT, tornando possível a observação de uma melhora significativa nas primeiras seis semanas. Entretanto, como sua meia-vida de excreção pode variar de duas a oito horas, se tem como imprescindível que este medicamento seja administrado três vezes ao dia. (PIMENTEL, 2021).

Além disto, a fim de obter um resultado satisfatório, este fármaco deve ser administrado de 30mg/dia a 60mg/dia. No entanto, o medicamento apresenta uma gama

de efeitos adversos, como quadro de tolerância e dependência medicamentosa, uma vez que está relacionado diretamente a bioquímica do organismo. (PIMENTEL, 2021).

Portanto, uma vez observada a incidência de sérios efeitos adversos decorrentes do tratamento da TAG com o uso de medicamento alopático, tem-se como recomendável que o Transtorno de Ansiedade Generalizada não seja tratado unilateralmente, tencionando apenas sinais e sintomas. Se apresenta como necessário a implementação de recursos terapêuticos multidisciplinares, com objetivo de melhorar os aspectos psicológicos, biológicos e sociais do paciente. O tratamento da TAG exige a continua busca por novos meios terapêuticos que abordem holisticamente a vivência e a singularidade da ansiedade. (SANTOS E SILVA. 2021).

Um dos meios terapêuticos que vem sendo bastante utilizado por desempenhar um papel importante na intervenção e terapia de algumas doenças, tal como a TAG, é a Fitoterapia. Esta terapêutica cresceu de forma significativa nos últimos anos, permitindo, através do uso de plantas medicinais, que os seus componentes ativos possam intervir no tratamento e na cura de algumas doenças mentais. (SANTOS E SILVA. 2021).

As plantas medicinais apresentam um alto potencial no que diz respeito a origem de novos medicamentos e, conforme indicam recentes estudos, tem-se, atualmente, uma vasta gama de medicamentos fitoterápicos com verificada eficácia no tratamento da TAG, apresentando um menor índice de efeitos colaterais, se comparado com os alopáticos. (CARVALHO, LEITE, COSTA. 2021).

O primeiro exemplo deste tipo de tratamento, A *Passiflora incarnata,* se encontra entre os fitoterápicos que fazem parte da terapêutica do Transtorno de Ansiedade Generalizada. Devido a sua ação ansiolítica, a Passiflora atua como depressor inespecífico do Sistema Nervoso Central (SNC), de modo que, conforme indicam estudos clínicos, restou observado que pessoas portadoras desse transtorno, ao fazerem uso dos comprimidos a base do extrato seco da Passiflora, apresentaram considerável melhora sintomática, com reduzidos efeitos colaterais. (CARVALHO, LEITE, COSTA. 2021).

Outro importante fitoterápico que atua no aumento da concentração do GABA nas fendas sinápticas, ofertando ação sedativa no controle da ansiedade, é a *Valeriana officinalis*. O tratamento com a Valeriana exige o uso de capsulas ou comprimidos de 300 a 1000 mg da droga vegetal. Segundo pesquisas, em razão da Valeriana possuir um dos maiores mecanismos de sinergismo, pacientes que fizeram seu uso, obtiveram uma baixa considerável na terapêutica do Transtorno de Ansiedade Generalizada, sem a ocorrência dos mesmos efeitos adversos dos medicamentos alopáticos (VIDAL E TOLEDO. 2015).

Além das duas formas de tratamento acima expostas, tem-se, ainda, o tratamento da TAG por meio da terapêutica homeopática, cujo processo de cura ocorre através de substancias ultradiluídas com o intuito de diminuir o seu fator patogenético, atuando na mente, nas emoções e no bem estar do paciente. Sobre o tema, Maia, *et al* (2019) assevera *"o semelhante se cura pelo semelhante e estimula o organismo a reagir contra a sua*

enfermidade".

Estudos indicam que pessoas portadoras do Transtorno de Ansiedade Generalizada quando fizeram uso da terapia homeopática, utilizando o extrato padronizado de *Ginkgo biloba*, obtiveram aumento na melhoria desta psicose, sem apresentar efeitos colaterais que interferissem em sua qualidade de vida. (ZAMBERLAM E SANTOS. 2021)

Assim, é possível verificar que, apesar do tratamento da TAG através de medicamentos alopáticos, ser verificado com maior incidência, a ocorrência de graves efeitos adversos decorrentes dessa forma medicamentosa indica a necessidade de estudos e uso de outros meios de tratamento, a exemplo da fitoterapia e homeopática, que buscam a cura do transtorno com o menor índice de efeitos colaterais. (ZAMBERLAM E SANTOS. 2021)

Portanto, o presente trabalho possui como objetivo destacar alternativas ou intervenções farmacoterapêuticas que buscam atribuir maior eficácia no tratamento do Transtorno de Ansiedade Generalizada, com a menor incidência de danos colaterais que possam interferir na qualidade de vida das pessoas portadoras da TAG.

2 | METODOLOGIA

Para o presente trabalho, será utilizado o tipo de pesquisa denominado revisão de literatura integrativa, sendo realizado um levantamento recente de artigos e estudos com comprovação cientifica acerca do assunto, com o intuito de ressaltar as formas de tratamentos ordinárias e alternativas no combate do Transtorno de Ansiedade Generalizada.

A pesquisa fora feita através de artigos disponíveis nas plataformas: Google Acadêmico, Scientific Eletronic Library (SciELO), Medical Literature Library of Medicine (Medline) e PubMed, ofertados para leitura entre o ano de 2001 até 2022, disponibilizados em inglês e português.

Alguns descritores empregados para seguinte pesquisa foram: Ansiedade generalizada; Fitoterapia no tratamento da ansiedade; Homeopatia e Plantas medicinais. Como critérios de inclusão adotou-se artigos que continham textos de acordo com o tema a ser trabalhado e com a descrição das plantas citadas no estudo. Os critérios de exclusão aconteceram quando os artigos não correlacionavam as plantas medicinais eficazes com o tema abordado. As palavras chaves adotadas foram: TAG, ansiedade, fitoterapia, homeopatia e plantas medicinais.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Recentes pesquisas realizadas através de 17 artigos escolhidos para o estudo, indicam aumento vertiginoso no número de casos de ansiedade no mundo. Cerca de 9% a 15% das pessoas estão acometidos por este "mal" advindo do século XXI. Os fatores identificados para o aumento do número de casos de ansiedade são multifatoriais, podendo

incluir fatores hereditários e ambientais. (CASTILLO*, et al*. 2000)

O crescente número de pessoas diagnosticadas com ansiedade contribui para que, consequentemente, exista também maior procura por tratamento farmacológico que se propõe a curar o Transtorno de Ansiedade Generalizada – TAG. No entanto, tem sido observado que pessoas estão ficando cada vez mais resistentes aos tratamentos que condizem com um efeito adverso significante. (ANDREATINI, BOERNGEN-LACERDA, FILHO. 2001).

Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS fora designado tratamentos farmacológicos como a homeopatia e fitoterapia que mediante a leitura dos artigos pode-se observar que ambos vêm se destacando consideravelmente, visto que se apresentou vários estudos clínicos comprovando sua eficácia através do tratamento com as seguintes terapêuticas: *Passiflora incarnata; Valeriana officinalis* e *Ginkgo biloba,* com o mínimo de efeito adverso. (BORGES, SALVI, SILVA. 2019)

Nome cientifico	Nome popular	Efeitos	Modo de uso	Autores
Passiflora incarnata	Maracujá	Insônia e Ansiolítico.	Chá por infusão e extrato seco.	Pereira, (2014), Santos e Silva, (2021).
Valeriana officinalis	Valeriana	Ansiedade, insônia e calmante.	Chá por infusão.	Santos e Silva, (2021), Farias, et al, (2021).
Ginkgo biloba	Nogueira-do-Japão	Ansiedade generalizada.	Chá por infusão, extrato seco e tintura.	Banov, (2005), Soares, et al. (2022).

Tabela-1: Resumo dos efeitos e formas de uso do Maracujá (*Passiflora incarnata),* Valeriana (*Valeriana officinalis*) e Nogueira-do-Japão (*Ginkgo biloba*).

3.1 Maracujá (*Passiflora incarnata*)

Conhecida como flor-da-paixão e originária da América do Sul, o gênero *Passiflora incarnata* que faz parte da família do maracujá vem sendo muito utilizado popularmente devido aos seus efeitos farmacológicos eficazes no tratamento do Transtorno de Ansiedade Generalizada – TAG. (MONTEZOLLI E LOPES, 2015)

As partes da passiflora utilizadas são as raízes, caules e folhas. Nas folhas constitui-

se os fragmentos com importantes características que são os flavonóides, alcalóides, glicosídeos cianogênicos, maltol e o óleo essencial. A utilização do maracujá contendo atividade ansiolítica se dar através das folhas secas, uma vez que atua como depressor inespecífico do sistema nervoso central, inibindo a enzima mono-aminoxidase (MAO) e agindo de forma agonista receptores GABA. (PEREIRA, 2014).

De acordo com pesquisas recentes, o uso da Passiflora pode ser feito através de infusões de 0,5 a 2g por dia ou a base de comprimidos do extrato seco da planta. Ao fazer uso da *P. incarnata*, fora possível observar em um estudo clínico, os efeitos benéficos da Passiflora sendo semelhantes ao do fármaco Midazolam, pois promove uma melhora significativa no tratamento da ansiedade, porém com uma diferença exemplar, não causa dependência ou efeitos colaterais intensos. (SOARES, *et al.* 2022).

Outro estudo clínico mostrou-se bastante eficaz em pessoas submetidas ao tratamento, por quatro semanas, com 45 gotas de maracujá vs. 30 mg de Oxazepam. Aqueles que fizeram uso da *P. incarnata* obtiveram menos efeitos colaterais que aqueles usuários subjugados ao Oxazepam. (SANTOS E SILVA, 2021).

Apesar de quase nulo os efeitos adversos, na gravidez não é recomendável o uso de Passiflora devido a indução de contrações uterinas. De acordo com a ANVISA, pessoas não devem fazer uso com bebidas alcoólicas da composição contendo a Passiflora ou com outros medicamentos que possuem efeitos sedativos. (CARVALHO, LEITE E COSTA, 2021).

3.2 Valeriana (*Valeriana officinalis*)

Conhecida como planta perene nativa da Europa, a Valeriana inclui mais de 250 espécies, sendo a mais utilizada, *Valeriana officinalis.* Fora constatado através de estudos que diversos bioativos que a valeriana possui se encontram em suas raízes sendo muito eficazes no neurotransmissor GABA e diminuindo sua ação no SNC, proporcionando assim uma ação terapêutica eficaz contra o Transtorno de Ansiedade Generalizada - TAG e leves transtornos do sistema nervoso. (SANTOS E SILVA, 2021).

A Valeriana caracteriza-se por conter um dos maiores mecanismos de sinergismo, ou seja, os ativos que estão empregados, sendo eles: o ácido valerênico monoterpênico, flavonóides e valepotriatos, vão agir de forma coordenada em prol da ação farmacológica. Pode ser identificada também por seu óleo essencial que produz uma resposta clínica quando utilizados corretamente. (FARIAS, *et al*. 2021).

Segundo estudos recentes cerca de 66% dos pacientes que fizeram uso da Valeriana, durante 28 dias, antes de dormir, apresentaram um efeito terapêutico espetacular quando comparado aqueles que fizeram uso apenas do placebo. No entanto, sendo em infusão, a Valeriana pode estar sendo ingerida até quatro vezes ao dia. (SOARES, *et al.* 2022).

Mesmo com todas as suas propriedades farmacológicas, o uso da Valeriana não apresentou causas de dependência. Porém o uso da deve ser contraindicado para

gestantes, lactantes e crianças menores de 12 anos. (SOARES, *et al.* 2022)

3.3 Nogueira-do-japão (*Ginkgo biloba*)

Pertencente ao grupo da gimnospermas, a *Ginkgo biloba* é caracterizada por sua árvore robusta com folhas grandes verticais medindo até 8 cm sendo extremamente resistentes. São nas suas folhas que se obtem propriedades químicas como flavonóides e terpenóides. (BANOV, 2005)

Estudos duplo-cegos, randomizados e controlados que fora desenvolvido através de 33 trabalhos, destacam ao final do estudo a veracidade da eficácia da *Ginkgo biloba* no tratamento do Transtorno de Ansiedade Generalizada – TAG, uma vez que o extrato da planta se comporta cognitivamente como demência. Pessoas que participaram deste estudo fizeram uso por 12 semanas de doses da planta inferiores a 0,20g/dia. (SOARES, *et al*. 2022)

Pesquisas revelam que através de ensaios em seres humanos, os fitofármacos derivados da *Ginkgo biloba* apresentaram um teor vantajoso na via que modula o GABA classificada diretamente no controle da ansiedade diminuindo quaisquer efeitos colaterais graves. (ZAMBERLAM E SANTOS, 2021)

Essas plantas medicinais supracitadas possuem capacidade de agir no sistema nervoso central desenvolvendo efeito ansiolítico. De acordo com Soares, et al. (2022), em Belém/PA na região metropolitana, uma farmácia de manipulação que desenvolve prescrição através de plantas medicinais, obteve 17,1% de procura nos pedidos, principalmente quando combinados com óleos essenciais, ajudando assim na melhora do transtorno de ansiedade. No entanto, pessoas portadoras do transtorno de ansiedade que faz uso com a *Ginkgo biloba* não devem ter hipersensibilidade ou intolerância à manipulação da planta.

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Transtorno de Ansiedade Generalizada – TAG pode afetar o convívio social de maneira que as relações indivíduo/indivíduo e indivíduo/sociedade se torne algo insuportável. Por esta razão, tornou-se claro a busca por tratamentos alternativos, uma vez que os tratamentos convencionais geram dependência e possuem graves efeitos adversos.

Os tratamentos fitoterápicos e homeopáticos possuem grande valor cultural, e como mencionado através das literaturas é possível entender o valor ansiolítico que as plantas medicinais possuem, carregando o pouco efeito colateral quando se tratado da forma correta.

Para o vigente trabalho foram escolhidas três plantas, o maracujá, a valeriana e a nogueira-do-Japão cujo suas utilizações são notórias no SNC, revelando seu grande efeito no tratamento da ansiedade. Porém, é escasso o conhecimento nessas determinadas plantas, e com isso se faz necessário uma busca maior na área da fitoterapia e homeopatia, uma vez que boa parte da população sofre com transtornos de ansiedade sem causas específicas.

REFERÊNCIAS

ANDREATINI, Roberto. BOERNGEN-LACERDA, Roseli. FILHO, Dirceu. **Tratamento Farmacológico do Transtorno de Ansiedade Generalizada: perspectivas futuras.** Rev. Brasileira Psiquiatra. Curitiba. 2001.

BANOV, D. et al. **Caracterização do Extrato Seco de *Ginkgo biloba L.* em Formulações de Uso Tópico.** Acta Farm. Bonaerense. São Paulo, 2006.

BORGES, Nayara. SALVI, Jeferson. SILVA, Francisco. **Características Farmacológicas Dos Fitoterápicos Hypericum perforatum, Lineaus E Piper methysticum Georg Forst no Tratamento de Transtornos Depressivos e Ansiedade.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR. Paraná, V. 27, n.3, 2019.

CARVALHO, Luzia. LEITE, Samuel. COSTA, Débora. **Principais Fitoterápicos e Demais Medicamentos Utilizados no Tratamento de Ansiedade e Depressão.** Revista de Casos e Consultoria, v.12, n.1, 2021.

CASTILLO, A. R. GL. et al. **Transtornos de Ansiedade.** Rev Bras Psiquiatr. 2000.

FARIAS, W. S. et al. **O conhecimento dos profissionais de saúde a respeito da indicação do fitoterápico *Valeriana officinalis L.* em pacientes com ansiedade.** Brazilian Journal of Development. Curitiba, v. 7, n. 11, 2021.

MAIA, J. G. et al. **Utilização da Terapia Homeopática no Tratamento de Pacientes com Transtorno de Ansiedade Generalizada**. Rev. Esfera Acadêmica Saúde. Vitória, v.4, n.1, 2019.

MONTEZOLLI, Ana. LOPES, Gisely. **Phytotherapics Use In Mood Disorders: Myth or Reality.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR. v, 12. n. 2, 2015

PEREIRA, Sônia. **O Uso Medicinal da *Passiflora incarnata L.*** Monografia em Ciências Farmacêuticas Apresentada à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. p, 22. 2014.

PIMENTEL, Adelma. ***Rosmarinus Officinalis L.* para o Tratamento da Ansiedade: uma revisão de literatura.** Research, Society and Development, v.10, n.11, 2021.

SANTOS, Raiana. SILVA, Sueleide. **Aplicação de Plantas Medicinais no Tratamento da Ansiedade: uma revisão de literatura.** Brazilian Journal of Development. Curitiba, v.7, n.5, 2021.

SOARES, G. R. et al. **Relação das plantas medicinais no controle da ansiedade e no processo de emagrecimento.** Research, Society and Development. v.11, n.6, 2022.

VIDAL, Ranulfo. TOLEDO, Cleyton. ***Valeriana officinalis L.* no Tratamento da Insônia e Ansiedade.** Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR. Paraná, v.9, n.1, 2015.

ZAMBERLAM, Cláudia. SANTOS, Adauto. **Homeopatia no Tratamento da Ansiedade.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.7.n.2, 2021.

RESILIENCIA Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Data de aceite: 01/11/2022

Salvador Ruiz Bernés
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

Alejandrina Montes Quiroz
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

Aurelio Flores García
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

Luis Gerardo Valdivia Pérez
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

Karla Guadalupe Herrera Arcadia
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

Jorge Alexander Rodríguez Gil
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

Maria Hilda Villegas Ceja
Docente de la Unidad Académica de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nayarit, México

El 2019 fue un año que sin lugar duda marcó un antes y un después en la historia de la humanidad, debido a la aparición del COVID-19, la situación de nuestras vidas se vio afectada en casi todos los ámbitos, desde las finanzas y economía hasta las cuestiones de educación. Además, la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2020) ha proyectado una fuerte afectación en la salud mental de las personas por diferentes razones: pérdida de seres queridos, hospitalizaciones, confinamientos, noticias y otros factores que terminan generando ansiedad, depresión, miedo e incertidumbre hacia el presente y hacia lo que depara el futuro (Morgan, 2021).

Durante el confinamiento por COVID-19 los retos a los que se enfrentó el estudiante fueron diversos, como la adaptación para tomar las clases en línea, el aislamiento con poco contacto con profesores y amigos, el aprender nuevas tecnologías, la desigualdad en el acceso tecnológico y la capacidad de equipamiento y dispositivos tecnológicos (Organización

de las Naciones Unidas, 2020).

Ante este difícil escenario, la resiliencia toma importancia como transformación conductual para salir adelante y continuar el día a día. Existen diversas definiciones del término, de tal modo que: la resiliencia es la capacidad humana para enfrentar, sobreponerse y ser fortalecido o transformado por experiencias adversas, desarrollando en la persona un elevado nivel de competencia social y personal (IESPE, 2020); es la habilidad de mostrar patrones positivos de adaptación asertiva ante situaciones de riesgo; es un constructo multidimensional, muy ligado al optimismo y desarrollado filogenéticamente para la supervivencia, siendo analógicamente el sujeto que ha sido sometido al estrés pero que tiene la capacidad de volver a su estado normal (Thompson, 2017). Una persona resiliente es consciente de, que los momentos adversos forman parte del crecimiento personal y de nuestra evolución (Gras Pérez et al., 2019). Existen dos factores importantes que alimentan estados positivos de salud mental: altos niveles de bienestar y altos niveles de resiliencia. La reelevancia de poner en práctica estrategias (teórico-prácticos) para la comprensión, desarrollo, mantenimiento y fortalecimiento de la resiliencia en estudiantes (ASET, 2017), radica en la mejora significativa del afrontamiento de éstos, ante situaciones estresantes en su formación académica dentro y fuera del aula (Smith & Yang, 2017).

Es importante señalar, que la resiliencia no se trata de evitar un riesgo a toda costa, sino de afrontarlo y superarlo y para lograr dicha habilidad es necesario practicarla sobre todo en tiempos de rutina y no de adversidad (Gershon, 2021). La resiliencia tampoco hace referencia a la invulnerabilidad del individuo, sino al contrario, alude a un proceso interactivo (del individuo con el medio) en el que la adversidad, de un modo u otro, está presente. La resiliencia adquiere su máximo significado cuando se aplica a personas que son capaces de exhibir un comportamiento adaptativo, incluso aunque su ambiente les sitúe en un alto riesgo. (Sanpedro-Mera et al., 2021). La resiliencia puede ser abordada desde dos enfoques distintos. Por un lado, se encuentra la perspectiva de “riesgo”, la cual se centra en los aspectos que pueden desencadenar un daño psicológico, biológico o social; su interés se encuentra en los factores de riesgo alrededor del individuo. Por otro lado, está el enfoque de resiliencia o también llamado “modelo de desafío”, el cual se centra en los aspectos o escudos protectores que pueden generar una defensa al posible daño o amenaza de los ya mencionados factores de riesgo y que desencadenan en el individuo la capacidad o la habilidad para superar esas adversidades (Caldera Montes et al., 2016). De tal manera que, factores de protección básicos para el desarrollo humano, como son el apego, la motivación, la autorregulación, el desarrollo cognitivo y el aprendizaje son factores importantes en el desarrollo de la resiliencia (Sanpedro-Mera et al., 2021).

De acuerdo a Morgan (2021), la resiliencia se desglosa en los siguientes factores:

a) Ecuanimidad: Denota una perspectiva balanceada de la propia vida y experiencias, tomar las cosas tranquilamente y moderando sus actitudes ante la adversidad.

b) Perseverancia: Persistencia ante la adversidad o el desaliento, tener un fuerte deseo del logro y autodisciplina.

c) Confianza en sí mismo: Habilidad para creer en sí mismo, en sus capacidades.

d) Satisfacción personal: Comprender el significado de la vida y cómo se contribuye a esta.

e) Sentirse bien solo: Nos da el significado de libertad y que somos únicos y muy importantes.

RESILIENCIA EN EL AMBIRO ACADÉMICO

Dentro de la educación, la resiliencia juega un papel importante, ya que mediante el conocimiento de este tema se puede favorecer el desarrollo de competencias sociales, académicas y personales, que permitan al estudiante recuperarse de situaciones adversas y salir adelante en la vida. Sin embargo, el estudio de la resiliencia en las instituciones educativas ha sido muy pobre, especialmente las que tienen que ver con la educación superior (Sanpedro-Mera et al., 2021).

Antes de abordar el papel que juega la resiliencia en el ambiente educativo es necesario retomar algunos conceptos básicos. La resiliencia académica hace mención al desarrollo de recursos conductuales potenciales que emplea el estudiante universitario para resolver problemas y tomar decisiones en situaciones típicas de la vida. También este aprendizaje implica procesos y resultados. Que se expresen de manera eficiente tanto en sus aspectos cognitivos como no cognitivos (Tipismana, 2019).

Esparza et al,. (2020) plantea que el rendimiento académico del estudiante de educación superior se refiere a la evaluación de los conocimientos adquiridos durante su proceso de preparación. Los alumnos que obtuvieron un buen rendimiento académico son aquellos que alcanzan sus calificaciones óptimas para aprobar sus asignaturas de formación universitaria, siendo una medida para valorar sus capacidades, que expresa lo aprendido durante su preparación. En este contexto, se puede afirmar lo siguiente: "El rendimiento académico es una medida de la capacidad de respuesta del individuo, que expresa en forma estimativa lo que una persona ha aprendido como resultado de un proceso de instrucción o formación".

Otro termino importante es la inteligencia emocional, la cual fue acuñada por Howard Gardner como La capacidad de motivarnos a nosotros mismos, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones, de controlar los impulsos, de diferir las gratificaciones, de regular nuestros propios estados de ánimo, de evitar que la angustia interfiera con nuestras facultades racionales y, por último, pero no, por ello, menos importante- la capacidad de empatizar y confiar en los demás.

Tanto la inteligencia emocional como la resiliencia son terminos que se encuentran

realcionados. De tal modo que, las personas resilientes no permiten que sus emociones tomen el control, no son impulsivas, reconocen la importancia del autoconocimiento y en lugar de ver una dificultad, ven oportunidades de crecimiento y desarrollo personal. Por tanto, el entender la manera en cómo se gestiona y se regula los estados emocionales, se maneja, afronta y supera situaciones complejas, producto de las exigencias del entorno que es impresindible para la generación de respuestas adaptativas en torno a la inteligencia emocional y a la resiliencia en estudiantes universitarios (Buenaño et al., 2022)

Autores como, Pulido, et al., (2017) confirman la influencia y relación directa entre inteligencia emocional y rendimiento académico, demostrando dentro de los resultados de su investigación que, a medida que aumenta la inteligencia emocional, el rendimiento académico se eleva. Por otro lado, Ariza-Hernández (2017) agrega que los promedios académicos más bajos de los estudiantes, están asociados a niveles inferiores de inteligencia emocional. Así mismo, la investigación de Chaparro, González y Caso (2016), en la cual se investiga una muestra representativa de estudiantes mexicanos de secundaria, encontraron que aquellos estudiantes con mayor rendimiento académico, tenían también un alto nivel socioeconómico, dado que estos cuentan con recursos básicos y necesarios para sus actividades escolares. Otros estudios realizados con universitarios colombianos arrojaron que a menor edad y estrato social tenían mejor desempeño académico, dado que el ingreso a la escuela se percibe como una oportunidad para salir de la pobreza (Brito & Palacio, 2016). Por su parte, Padua Rodríguez (2019) propone que el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante dentro del sistema educativo, en el cual intervienen variables tanto externas como internas del sujeto. Las primeras hacer referencia a la calidad del maestro, ambiente de clase, la familia, el programa educativo, et.c; mientras que las segundas, también llamadas variables psicológicas, incluyen la actitud hacia la asignatura, inteligencia, personalidad, autoconcepto del estudiante, la motivación, etc. Por lo tanto, la alteración de la salud mental en los estudiantes, resulta ser un factor limitante o motivante en el desarrollo de competencias académicas de acuerdo a su varianza (Kliminski, 2017).

Los estudiantes resilientes encuentran un docente que se convierte en un modelo de rol positivo para ellos; un docente especial que ejerce una fuerte influencia en sus vidas, brindándoles calidez, afecto, trato con tono humano, sobre todo les enseña a comportarse compasivamente. Innegablemente a los estudiantes resilientes les gusta la escuela y la convierten en su hogar fuera del hogar, en un refugio de su ámbito familiar disfuncional. Las univesidades con directivos y docentes resilientes son exitosas y tienden a mantener estándares académicos elevados, a suministrar retroinformación eficaz que ayuda a los estudiantes ofreciéndoles posiciones de confianza y responsabilidad. Los docentes conscientes de su responsabilidad en su gobierno de clase pueden fomentar la resiliencia en sí mismos, en el aula y entre los estudiantes. La clave fundamental es que la universidad sea capaz de ofrecer los reforzadores de los factores protectores en la vida de

los estudiantes. (Sanpedro-Mera et al., 2021)

INVESTIGACIONES EN EL RENDIMIETO ACADÉMICO

Investigadores como Bonasa Jiménez (2016), señalan en su investigación que algunos indicadores de los profesionales deben ser su capacidad para adaptarse, flexibilidad, gestión del cambio, pensamiento sistémico, aprendizaje continuo y toma de decisiones. No obstante, las competencias de carácter relacional, basadas en la influencia y manejo asertivo de los procesos psicosociales, donde la interacción interpersonal dirigida hacia los pacientes, familias y grupos de trabajo, suelen ser el reflejo directo del equilibrio emocional y practica resiliente del propio estudiante. Por tanto, los estudiantes de nivel superior deberán estar actualizados permanentemente en métodos, técnicas y protocolos, relativos a la legalidad y al código deontológico e investigación, en los procesos en los que participan y sobre aquellos aspectos psicosociales propios de la dinámica humana (Bonasa Jiménez, 2016).

En el campo educativo, los estudios de resiliencia abordan aspectos de la resiliencia a situaciones que afectan la salud mental y el bienestar, así como aquellos estudios que indagan la relación entre situaciones de adversidad y el rendimiento académico.

Gaxiola et al., (2011, citado en Villalta et al., 2017) indican que la medición de la resiliencia requiere de tres elementos: (1) identificar el factor de riesgo o situación de adversidad; (2) la definición de características disposicionales personales y (3) el logro o meta que es comúnmente afectada por la adversidad, pero favorecida por el proceso resiliente. Los elementos 1 y 3 son datos que ofrece la realidad. El elemento 2 requiere de una elaboración teórica que sustente factores o dimensiones personales y contextuales, que inciden en el logro de resultados positivos.

Existen diferentes instrumentos para la medición de la resiliencia, uno de los más utilizados es la escala de resiliencia SV-RES que fue creada en Chile y constituye una medición válida y confiable para evaluar las conductas saludables en condiciones de adversidad, dicha escala aborda diferentes componentes de la resiliencia en lugar de una perspectiva unidimensional. (Durand, Roldán y Orozco, 2020).

La escala SV-RES desarrollada por Saavedra **y** Marco Villalta propone un modelo emergente del estudio de casos donde señala que 1) la Respuesta Resiliente es una acción orientada a metas, respuesta sustentada o vinculada a 2) una Visión abordable del problema; como conducta recurrente en 3) Visión de sí mismo, caracterizada por elementos afectivos y cognitivos positivos o proactivos ante los problemas; los cuales tienen como condición históricoestructural a 4) Condiciones de Base, es decir un sistema de creencias y vínculos sociales que impregnan la memoria de seguridad básica y que de modo recursivo interpreta la acción específica y los resultados. La perspectiva de Saavedra recoge el carácter histórico de la constitución de la resiliencia proyectando sus posibilidades más allá

de la acción y sus resultados para postular la reorganización de los diversos factores que describen los diversos estudios, en ámbitos de menor a mayor profundidad en la reflexión de la acción (Saavedra y Villalta, 2008a).

La matriz de resilencia que en la escala SV-RES incluye las fuentes interactivas de la resiliencia tienen que ver precisamente con la forma en como el sujeto se apropia de la realidad a través del habla y que abre posibilidad al comportamiento saludable o de superación de los eventos traumáticos. En la perspectiva de Edith Grotberg estas fuentes se pueden clasificar en 3 categorías: 1) aquellas que tienen que ver con el apoyo que la persona cree que puede recibir (yo tengo...) 2) aquellas que tienen que ver con las fortalezas intrapsíquicas y condiciones internas de la persona (yo soy..., yo estoy) y 3) aquellas que tienen que ver con las habilidades de la persona para relacionarse y resolver problemas (yo puedo...) (Saavedra & Villalta, 2008a).

	Condiciones de base	Visión de si mismo	Visión del problema	Respuesta resiliente
Yo soy, yo estoy	F1: identidad	F2: Autonomía	F3 Satisfacción	F4: Pragmatismo
Yo tengo…	F5: Vínculos	F6: redes	F7: Modelos	F8: Metas
Yo puedo	F9: Afectividad	F10: Autodeficiencia	F11: Aprendizaje	F12: Generatividad

Fuente: Saavedra y Villalta, 2008b)

Las dimensiones para medir la resiliencia se describen a continuación (Saavedra y Villalta, 2008b):

- **F1: Identidad**. (Yo soy- condiciones de base). Refiere a juicios generales tomados de los valores culturales que definen al sujeto de un modo relativamente estable. Estos juicios generales refieren a formas particulares de interpretar los hechos y las acciones que constituyen al sujeto de un modo estable a lo largo de su historia. Ejemplo de itemes:

  " Yo soy...

  Una persona que los demás quieren Una persona que le gusta ayudar Una persona que demuestra afecto".

- **F2: Autonomía**. (Yo soy- visión de si mismo). Refiere a juicios que refieren al vínculo que el sujeto establece consigo mismo para definir su aporte particular a su entorno sociocultural. Ejemplo de itemes:

  "Yo soy:

  Una persona que los demás respetan

  Una persona que despierta simpatía en los otros"

- **F3: Satisfacción**. (Yo soy- visión del problema). Refiere a juicios que develan la forma particular en como el sujeto interpreta una situación problemática. Ejemplo de itemes:

"Yo soy:

Un modelo positivo para otras persona"

- **F4: Pragmatismo**. (Yo soy- respuesta resiliente). Refiere a juicios que develan la forma de interpretar las acciones que realiza. Ejemplo de itemes:

"Yo soy

Una persona práctica

Una persona con metas en la vida

Una persona que termina lo que empieza"

- **F5: Vínculos**. (Yo tengo-condiciones de bases). Juicios que ponen de relieve el valor de la socialización primaria y redes sociales con raices en la historia personal. Ejemplo de itemes:

"Yo tengo:

Relaciones personales confiables Una familia bien estructurada Relaciones afectivas sólidas"

- **F6: Redes**. (Yo tengo-Visión de sí mismo). Juicios que refieren al vinculo afectivo que establece la persona con su entorno social cercano. Ejemplo de itemes:

"Yo tengo:

Personas que me apoyan

A quien recurrir en caso de problemas

Personas que estimulan mi autonomía e iniciativa Buena salud

Satisfacción con lo que he logrado en la vida."

- **F7: Modelos**. (Yo tengo-Visión del problema). Juicios que refieren a la convicción del papel de las redes sociales cercanas para apoyar la superación de situaciones problemáticas nuevas. Ejemplo de itemes:

"Yo tengo: Un ambiente de trabajo o estudio estable

Personas que me ponen límites razonables

Personas que me ayudan a evitar peligros o problemas"

- **F8: Metas**. (Yo tengo-respuesta). Juicios que refieren al valor contextual de metas y redes sociales por sobre la situacion problemática. Ejemplo de itemes:

"Yo tengo:

Mis objetivos claros

Personas con quien enfrentar los problemas. Proyectos a futuro.”

- **F9: Afectividad**. (Yo puedo-condiciones de base). Juicio que refiere a las posibilidades sobre sí mismo y el vínculo con el entorno. Ejemplo de itemes:

“Yo puedo:

Tener buen humor

Establecer relaciones personales de confianza Hablar de mis emociones”

- **F10: Autoeficacia**. (Yo puedo-visión de sí mismo). Juicio sobre las posibilidades de éxito que la persona reconoce en sí mismo ante una situación problemática. Ejemplo de itemes:

“Yo puedo:

Resolver problemas de manera efectiva Equivocarme y luego corregir mi error Apoyar a otros que tienen dificultades”

- **F11: Aprendizaje**. (Yo puedo-visión del problema). Juicios que refieren a valorar una situación problemática como una posibilidad de aprendizaje. Ejemplo de itemes:

“Yo puedo:

ser creativo

Ser persistente

Aprender de mis aciertos y errores”

- **F12: Generatividad**. (Yo puedo-respuesta). Juicios que refieren a la posibilidad de pedir ayuda a otros para solucionar situaciones problemáticas. Ejemplo de itemes:

“Yo puedo:

Generar estrategias para solucionar mis problemas. Esforzarme por lograr mis objetivos.

Trabajar con otros en la solución de problemas.”

CONCLUSIONES

Los estudios universitarios por si mismos generan situaciones de estrés dentro del alumnado, esto aunado a problemas de indole económicos, familiares, tecnologicos, etc, conlleva a desafíos continuos a los cuales se enfrentan los jóvenes. Para resolve estos escenarios complicados el estudiante debe desarrollar su capacidad de resiliencia e inteligencia emocional, tomando desiciones no impulsivas, sino desde el autoconocimiento,

reconociendo las oportunidades de desarrollo y crecimiento personal. Diversos estudios muestran correlación entre la capacidad resiliente de los estudiantes y su rendimiento academico, viendose involucrados factores como la motivación, la autorregulación, el desarrollo cognitivo y el propio aprendizaje.

REFERENCIAS

Ariza-Hernández, M. L. (2017). Influencia de la inteligencia emocional y los afectos en la relación maestro-alumno, en el rendimiento académico de estudiantes de educación superior. *Educación y Educadores*, 20(2), 193-210.

ASET. (2017). ASET Viewpoints. Student Resilience. *In T. B. S. Foundation* (Ed.), (pp. 2). Sheffield: The Burton Street Foundation.

Bonasa Jiménez, M. D. P. (2016). Estudiantes de enfermería y profesionales de enfermería: factores de riesgo y factores de protección para garantizar el bienestar psicológico y su calidad de vida laboral. (PhD), Universitat Rovira i Virgili, TDX (Tesis Doctorals en Xarxa). Retrieved from http://hdl.handle.net/10803/399566

Buenaño Salinas, A. L., Gavilanes López, W. L., Saltos Salazar, L. F., & Díaz Martín, Y. (2022). Inteligencia emocional y resiliencia en estudiantes universitarios, durante la pandemia del COVID-19. *ConcienciaDigital*, *5*(1.1), 1079-1097. https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.1.2054

Brito Jiménez, I., y Palacio Sañudo, J. (2016). Calidad de vida, Desempeño Académico y variables sociodemográficas en Estudiantes universitarios de Santa Marta - Colombia. *Duazary*, 13(2), 133 - 141. https://doi.org/10.21676/2389783X.1719

Caldera Montes, J.F., Aceves Lupecio, B. I., Reynoso González, O. U. (2016). Resiliencia en estudiantes universitarios. Un estudio comparado entre carreras. Psicogente, 19(36), pp. 227-239. DOI: https://doi.org/10.17081/psico.19.36.1294

Chaparro, A. A., González, C. y Caso, J. (2016). Familia y rendimiento académico: configuración de perfiles estudiantiles en Secundaria. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 18(1), 53-68. http://redie.uabc.mx/redie/article/view/774

Durand-Arias, S., Roldán-Hinojosa, D., Orozco, 3 Jazmín Mora-Ríos3. 2020. Psychometric properties of the SV-RES Resilience Scale in Mexican women with breast cancer. *Salud mental*. Vol. 43, Issue 2, doi: 10.17711/SM.0185-3325.2020.013

Esparza-Paz, F., Sánchez-Chávez, R., Esparza-Zapata, S., Esparza-Zapata, E., & Villacrés-Lara, Á. (2020). Factores de rendimiento académico en estudiantes universitarios, componentes de calidad de la educación superior. Estudio de caso Facultad de Administración de Empresas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *Revista Innovaciones Educativas* , *22* (33), 46-61. https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22i33.2893

García-Ancira, C. (2020). La inteligencia emocional en el desarrollo de la trayectoria académica del universitario. *Revista Cubana de Educación Superior*, *39*(2). de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142020000200015&lng=es&tlng=es.

Gershon, N. (2021) Centro de Resiliencia Cohen. Conferencia Principios de Resilencia en el sistema educativo. Israel

Instituto de estudios superiores para profesionales de la educación (IESPE). 2020. Educación y resiliencia en tiempos del COVID-19. https://www.iespe.mx/post/educacion-y-resiliencia-en-tiempos-del-covid-19

Kliminski, K. (2017). Mental health and academic performance among associate degree nursing students at a technical college: Edgewood College.

Morgan Asch, J. (2021). El análisis de la resiliencia y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios. *Revista Nacional de Administración*, *12*(1), e3534.https://dx.doi.org/10.22458/rna.v12i1.3534. DOI: 10.22458/rna.v12i1.3534

Organización de las Naciones Unidas. (10 de octubre de 2020). Noticias ONU https://news.un.org/es/story/2020/10/1482212

Padua Rodríguez, L. M. (2019). Factores individuales y familiares asociados al bajo rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(80), 173-195.

Pulido-Martos, M., Augusto-Landa, J. M., & López-Zafra, E. (2016). Estudiantes de Enfermería en prácticas clínicas: El rol de la inteligencia emocional en los estresores ocupacionales y bienestar psicológico. *Index de Enfermería*, 25(3), 215-219.

Saavedra Guajardo, E., y Villalta Paucar M. (2008a). Medición de las características resilientes, un estudio comparativo en personas entre 15 y 65 años. Liberabit, 14(14), pp.32-40. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272008000100005&lng=es&tlng=es.

Saavedra Guajardo, E., y Villalta Paucar M. (2008b). Escala de Resiliencia SV-RES para jóvenes y adultos.CEANIM. https://www.academia.edu/26343874/Saavedra_Villalta_SV_RES60_ESCALA_DE_RESILIENCIA_SV_RES

Sanpedro-Mera, M.J., Mayyin-Cevallo, F. A., Toala-Vera, K. L., Santana-Sardi, I. F., Santana-Sardi, G. A. (2021). LA resilencia en la educación universitaria. Polo de conocimiento. Ed 56. 6 (3) DOI: 10.23857/pc.v6i3.2367

Smith, G. D., & Yang, F. (2017). Stress, resilience and psychological well-being in Chinese undergraduate nursing students. *Nurse Education Today*, 49, 90-95. doi:https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.10.004

Thompson, F. (2017). Resiliencia. TEDxHumboldtMexicoCity [Video]. México: TEDx.

Tipismana, O. 2019. Factores de Resiliencia y Afrontamiento como Predictores del Rendimiento Académicode losEstudiantes en Universidades Privadas. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia yCambio en Educación, 2019, 17(2), 147-185.https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.008

Villalta M., Delgado, A., Escurra, L. & Torres, W. (2017). Resiliencia y rendimiento escolar en adolescentes de Lima y de Santiago de Chile de sectores vulnerables. Univ. Psychol. [online]. 2017, 16(4), pp.318-327. ISSN 1657-9267. https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy16-4.rrea

SOBRE A ORGANIZADORA

ALANA MARIA CERQUEIRA DE OLIVEIRA - Possui graduação em Biomedicina pela Universidade Estadual de Santa Cruz -UESC (2002) com habilitação pelo CRBM 4 em Patologia Clínica -Análises Clínicas e Biologia Molecular , licenciada em Biologia pela Faculdade Cruzeiro do Sul (2020), licenciada em Pedagogia pela Faculdade Faveni (2021). Em 2021 se especializou em Saúde indígena pela Faculdade Dom Alberto. Obteve seu Mestrado (2006) e o Doutorado (2011) em Biologia Celular e Molecular pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – FMRP-USP. Pós-Doutorado pelo Instituto Nacional de células Tronco, INCTC -USP (2012). O segundo Pós-doutoramento foi realizado pelo departamento de Clínica Médica Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-FMRP-USP (2014). Seu terceiro Pós-Doutorado pelo Departamento de Química da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras-FFCL-USP (2016). É docente na Universidade Federal do Acre -UFAC no Colégio de Aplicação.

A

C

D

E

F

G

H

I

J

L

M

N

O

P

R

S

T

U

HEALTH PROMOTION

AND QUALITY OF LIFE 2

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2022

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Ano 2022